SPX®

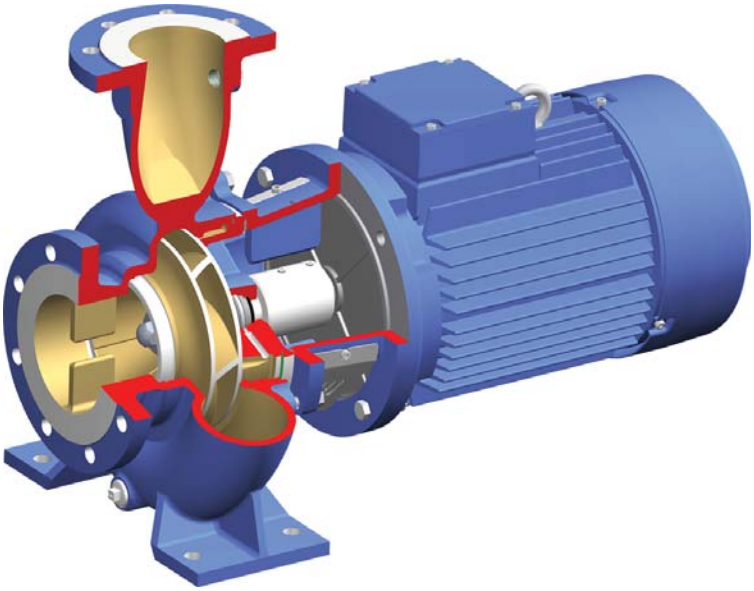
MANUEL D'UTILISATION

# CombiBloc

**Pompe monobloc centrifuge horizontale**

CB/FR (1501) 6.6

Traduction du manuel d'instruction d'origine
Lire ce manuel avant toute mise en marche ou intervention.



Johnson Pump®

# Déclaration de conformité CE

(Directive 2006/42/CE, annexe II-A)

**Par la présente, le fabricant**

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Pays-Bas

déclare que toutes les pompes des gammes de produits CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiLine, CombiLineBloc et CombiNorm, fournies sans entraînement (numéro de série se terminant par la lettre B), ou avec entraînement (numéro de série se terminant par la lettre A), respectent les dispositions de la directive 2006/42/CE (telle que récemment amendée) ainsi que, le cas échéant, des directives et normes suivantes :

- Directive CE 2006/95/CE, "Matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension"
- Normes EN-ISO 12100 parties 1 & 2, EN 809

Les pompes concernées par la présente déclaration ne doivent être mises en service que si elles ont été installées de la manière préconisée par le fabricant et, le cas échéant, après la mise en conformité du système complet dont font partie ces pompes avec les exigences de la Directive 2006/42/CE (telle que modifiée récemment).

# Déclaration de conformité CE

(Annexe VI de la directive 2009/125/CE et règlement n° 547/2012 de la Commission portant exécution de la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences d'écoconception applicables aux pompes à eau)

**Par la présente, le fabricant**

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Pays-Bas

déclare que toutes les pompes des gammes de produits CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiLine, CombiLineBloc et CombiNorm, respectent les dispositions de la directive 2009/125/CE, du règlement n°547/2012 de la Commission (UE) et de la norme suivante :

- prEN 16480

# Déclaration CE d'incorporation

(Directive 2006/42/CE, annexe II-B)

**Par la présente, le fabricant**

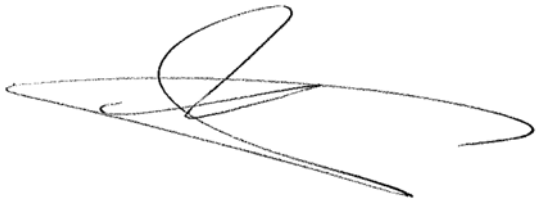
SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD  Assen
Pays-Bas

déclare que la quasi-pompe (Back-Pull-Out unit), faisant partie des gammes de produits CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiLine, CombiLineBloc et CombiNorm, est conforme aux normes suivantes :

- EN-ISO 12100 parties 1 & 2, EN 809

et que cette quasi-pompe est destinée à être incorporée dans la motopompe spécifiée et ne doit pas être mise en service avant que la machine finale dont la pompe concernée fait partie ait été mise en conformité et déclarée conforme à cette Directive.

Assen, le 1er janvier 2015



G. Santema,

Directeur statutaire intérimaire adjoint

# Manuel d’utilisation

Toutes les informations techniques et technologiques données dans cette notice ainsi que des plans éventuellement mis à disposition par nous, qui restent notre propriété et qui ne peuvent pas être utilisés (autrement que pour la commande de cette pompe), copiés, multipliés, transmis ou communiqués à des tiers sans notre permission écrite préalable.

SPX figure au premier plan des fabricants multi-industriels de Fortune 500. SPX répartit son activité en quatre segments, parmi lesquels SPX Flow Technology. SPX Flow Technology Assen B.V. fait partie du secteur SPX Flow Technology.

SPX Flow Technology Assen B.V.
Boîte Postal 9
9400 AA Assen
Pays-Bas
tél.: +31 (0)592 376767
Fax: +31 (0)592 376760

Copyright © 2008 SPX Corporation

# Table des matières


| | | |
|---|---|---|
| **1** | **Introduction** | **9** |
| 1.1 | Préface | 9 |
| 1.2 | Sécurité | 9 |
| 1.3 | Garantie | 10 |
| 1.4 | Vérification des produits livrés | 10 |
| 1.5 | Instructions pour le transport et le stockage | 10 |
| 1.5.1 | Dimensions et poids | 10 |
| 1.5.2 | Utilisation de palettes | 10 |
| 1.5.3 | Levage | 11 |
| 1.6 | Stockage | 11 |
| 1.7 | Commande de pièces | 11 |
| **2** | **Généralités** | **13** |
| 2.1 | Description de la pompe | 13 |
| 2.2 | Code de type | 13 |
| 2.3 | Numéro de série | 14 |
| 2.4 | Applications | 14 |
| 2.5 | Construction | 14 |
| 2.5.1 | Conception | 14 |
| 2.5.2 | Garniture mécanique | 14 |
| 2.5.3 | Construction du palier | 15 |
| 2.6 | Exigences d'écoconception minimales en termes de rendement des pompes à eau | 15 |
| 2.6.1 | Introduction | 15 |
| 2.6.2 | Directive d'application 2009/125/CE | 15 |
| 2.6.3 | Choix d'une pompe  haut rendement | 18 |
| 2.6.4 | Champ de la directive d'application 2009/125/CE | 19 |
| 2.6.5 | Données sur les produits | 20 |
| 2.7 | Domaine d'application | 24 |
| 2.8 | Réutilisation | 24 |
| 2.9 | Mise au rebut | 24 |
| **3** | **Installation** | **25** |
| 3.1 | Sécurité | 25 |
| 3.2 | Préservation | 25 |
| 3.3 | Environnement | 25 |
| 3.4 | Installation d'une motopompe | 26 |
| 3.5 | Tuyauterie | 26 |
| 3.6 | Accessoires | 26 |
| 3.7 | Raccord du moteur électrique | 27 |
| **4** | **Mise en service** | **29** |

4.1 Inspection de la pompe 29
4.2 Inspection du moteur 29
4.3 Préparation de la motopompe pour sa mise en service 29
4.4 Vérification du sens de rotation 29
4.5 Démarrage 29
4.6 Pompe en fonctionnement 30
4.7 Niveau sonore 30

**5 Entretien 31**

5.1 Entretien quotidien 31
5.2 Garniture mécanique 31
5.3 Lubrification des paliers 31
5.4 Influences ambiantes 31
5.5 Niveau sonore 31
5.6 Moteur 32
5.7 Pannes 32

**6 Résolution des pannes 33**

**7 Démontage et assemblage 35**

7.1 Mesures de précaution 35
7.2 Outils spéciaux 35
7.3 Vidange du liquide 35
7.4 Démontage 36
7.4.1 Système Back Pull Out 36
7.4.2 Démontage de l'unité Back Pull Out 36
7.4.3 Montage de l'unité Back Pull Out 36
7.5 Remplacement de la roue et de la bague d'usure 37
7.5.1 Démontage de la roue 37
7.5.2 Montage de la roue 37
7.5.3 Démontage de la bague d'usure 38
7.5.4 Montage de la bague d'usure 39
7.6 Garniture mécanique 39
7.6.1 Instructions pour le montage d'une garniture mécanique 39
7.6.2 Démontage d'une garniture mécanique M1 40
7.6.3 Montage d'une garniture mécanique M1 41
7.7 Replacez l'arbre de liaison et le moteur. 42
7.7.1 Démontage de l'arbre de liaison et du moteur des pompes de taille 25-.... 42
7.7.2 Assemblage de l'arbre de liaison et du moteur des pompes de taille 25-... 42
7.7.3 Démontage de l'arbre de liaison et du moteur 43
7.7.4 Assemblage de l'arbre de liaison et du moteur 44

**8 Dimensions 45**

8.1 Dessins avec dimensions 46
8.2 Dimensions des pieds du moteur 47
8.3 Dimensions des brides 48
8.3.1 Fonte et bronze G, B 48
8.3.2 Acier inoxydable R 48
8.4 Dimensions de la pompe 49
8.5 Longueur totale (ta) 50
8.5.1 Fonte et bronze G, B 50
8.5.2 Acier inoxydable R 51
8.6 Dimension vt 52
8.7 Poids 53

**9 Pièces 55**

| | | |
|---|---|---|
| 9.1 | Commande de pièces | 55 |
| 9.1.1 | Bon de commande | 55 |
| 9.1.2 | Pièces de rechange recommandées | 55 |
| 9.2 | Pompe avec joint M1 pour arbre | 56 |
| 9.2.1 | Coupe | 56 |
| 9.2.2 | Liste des pièces | 57 |
| 9.3 | Pompes de taille 25-125 et 25-160 avec joint M1 pour arbre | 58 |
| 9.3.1 | Coupe | 58 |
| 9.3.2 | Liste des pièces | 59 |
| 9.4 | Pièces supplémentaires pour pompes de taille 200-160 | 60 |
| **10** | **Données techniques** | **61** |
| 10.1 | Liquides de blocage recommandés | 61 |
| 10.2 | Couples de serrage | 61 |
| 10.2.1 | Couples de serrage pour boulons et écrous | 61 |
| 10.2.2 | Couples de serrage pour écrou borgne | 61 |
| 10.3 | Vitesse maximale autorisée | 62 |
| 10.4 | Pressions de fonctionnement maximales admissibles | 63 |
| 10.5 | Capacité hydraulique | 64 |
| 10.5.1 | Aperçu des performances des pompes G, B en fonte et en bronze | 64 |
| 10.5.2 | Aperçu des performances pompes R en acier inoxydable | 67 |
| 10.6 | Forces et couples admissibles sur les brides, selon EN-ISO 5199 | 69 |
| 10.6.1 | Pompes en fonte et en bronze | 70 |
| 10.6.2 | Pompes en acier inoxydable | 71 |
| 10.7 | Données sonores | 72 |
| 10.7.1 | Niveau de bruit en fonction de la puissance de la pompe | 72 |
| 10.7.2 | Niveau sonore du groupe motopompe complet | 73 |
| | **Index** | **75** |
| | **Bon de commande des pièces** | **77** |

# 1 Introduction

## 1.1 Préface

Ce manuel est destiné au personnel technique et d'entretien, ainsi qu'aux personnes chargées de commander des pièces de rechange.

Ce manuel contient d'importantes informations, utiles au bon fonctionnement et à l'entretien correct de cette pompe. Il renferme également des indications importantes pour éviter d'éventuels accidents et dégâts et pour garantir le fonctionnement sûr et sans anomalie de cette pompe.

**! Lisez attentivement ce manuel avant de mettre la pompe en service, familiarisez-vous avec son utilisation et observez scrupuleusement les indications !**

Les données présentées étaient les plus récentes au moment de l'impression. Elles sont fournies sous réserve de modifications ultérieures.

SPX se réserve le droit de modifier à tout moment la construction et la conception de ses produits, sans obligation de modifier les livraisons antérieures en conséquence.

## 1.2 Sécurité

Ce manuel contient des instructions pour utiliser la pompe en toute sécurité. Les opérateurs et le personnel d'entretien doivent connaître ces instructions.
Les procédures d'installation, d'exploitation et d'entretien doivent être mises en œuvre par du personnel qualifié et bien préparé.

La liste des symboles accompagnant ces instructions, ainsi que leur signification, est présentée ci-dessous :

⚠ ***Danger personnel pour l'utilisateur. Observez immédiatement et scrupuleusement cette instruction !***

**! Risque de détérioration ou de dysfonctionnement de la pompe. Observez l'instruction correspondante pour éviter ce risque.**

➢ *Instruction ou conseil concernant l'utilisateur.*

Les points qui nécessitent une attention particulière sont imprimés en **gras**.

SPX a apporté le plus grand soin à la réalisation de ce manuel. L'exhaustivité de ces informations ne peut toutefois être garantie, et SPX décline par conséquent toute responsabilité en cas d'imperfections dans ce manuel. L'acheteur/utilisateur est à tout moment tenu de vérifier les informations et de prendre toutes mesures de sécurité complémentaires et/ou différentes. SPX se réserve le droit de modifier les informations relatives à la sécurité.

## 1.3 Garantie

SPX n'est tenue qu'à la garantie qu'elle a acceptée. SPX n'assumera notamment aucune responsabilité concernant des garanties explicites et/ou implicites, comme, sans que cette énumération soit exhaustive, la nature commercialisable et/ou l'adéquation des produits livrés.

La garantie s'annule immédiatement et de plein droit si :

- le service et/ou l'entretien n'ont pas été effectués dans le strict respect des instructions.
- la pompe n'a pas été installée ni mise en service conformément aux instructions.
- Des réparations nécessaires n'ont pas été effectuées par notre personnel ou l'ont été sans notre permission écrite préalable.
- Les produits livrés ont été modifiés sans notre autorisation écrite préalable.
- D'autres pièces que les pièces d'origine SPX sont utilisées.
- Les additifs ou lubrifiants utilisés ne sont pas ceux recommandés.
- Les produits livrés ne sont pas utilisés conformément à leur nature et/ou leur destination.
- Les produits livrés sont traités malhabilement, sans soin, incorrectement et/ou négligemment.
- Les produits livrés sont défectueux en raison de circonstances externes et sur lesquelles nous n'avons aucun contrôle.

**Toutes les pièces d'usure sont exclues de la garantie.** En outre, toutes les livraisons sont assujetties à nos "Conditions générales de livraison et de paiement", qui sont envoyées gratuitement sur simple demande.

## 1.4 Vérification des produits livrés

Dès leur arrivée, vérifiez que les produits ne sont pas endommagés et qu'ils sont conformes au bordereau d'expédition. S'ils sont endommagés et/ou incomplets, il convient de faire dresser immédiatement un procès-verbal par le transporteur.

## 1.5 Instructions pour le transport et le stockage

### 1.5.1 Dimensions et poids

Une pompe ou une motopompe est généralement trop lourde pour être déplacée manuellement. Il convient donc d'utiliser les moyens de transport et de levage adéquats. Le poids de la pompe ou de la motopompe figure sur l'étiquette en couverture de ce manuel.

### 1.5.2 Utilisation de palettes

La pompe ou la motopompe est généralement livrée sur une palette. Laissez-la sur la palette aussi longtemps que possible pour éviter de l'endommager et faciliter son transport sur le site.

**! Si vous utilisez un chariot élévateur, écartez toujours les fourches au maximum et soulevez l'emballage avec les deux fourches pour éviter qu'il ne bascule ! Évitez de secouer la pompe en la déplaçant !**

1.5.3 Levage

Lors du levage d'une pompe ou d'une motopompe complète, les élingues doivent être fixées comme indiqué par la figure 1.

⚠ ***Ne laissez personne passer sous la charge pendant le levage !***

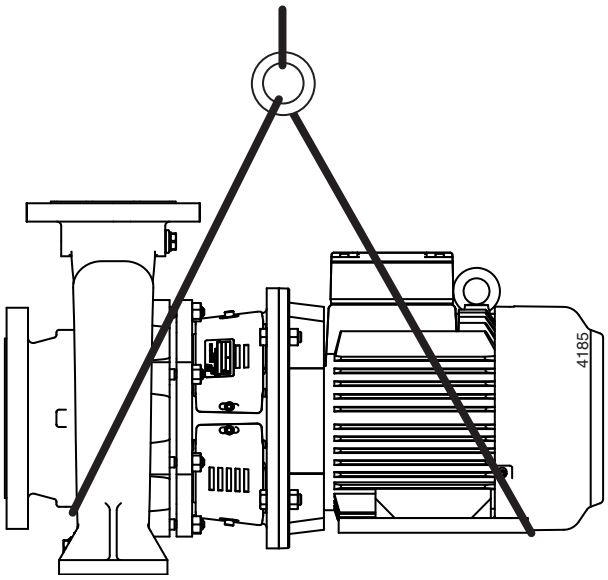



*Figure 1: Instructions de levage.*

## 1.6 Stockage

Si la pompe n'est pas utilisée immédiatement, il convient de tourner l'arbre de liaison à la main deux fois par semaine.

## 1.7 Commande de pièces

Ce manuel mentionne les pièces détachées recommandées par SPX et fournit les instructions de commande. Il contient un formulaire de commande par fax.

Il est conseillé de toujours communiquer les données marquées sur la plaquette d'identification lorsque vous commandez des pièces ou pour toute correspondance au sujet de la pompe.

➢ *Ces données sont également mentionnées sur l'étiquette en couverture de ce manuel.*

Si vous souhaitez poser des questions ou obtenir des explications plus détaillées sur des thèmes spécifiques, n'hésitez pas à contacter SPX.

# 2 Généralités

## 2.1 Description de la pompe

Le CombiBloc représente une gamme de pompes centrifuges horizontales non auto-amorçantes. La pompe et le moteur IEC standard à brides sont assemblés en une unité complète au moyen d'une lanterne et d'un arbre de liaison Les pompes sont disponibles en fonte, en bronze et en acier inoxydable. Les corps de pompe en fonte et en bronze répondent à la norme EN 733 (DIN 24255) ; les corps de pompe en acier inoxydable répondent à la norme EN 22858 / ISO 2858 (DIN 24256).

## 2.2 Code de type

Les pompes sont disponibles en différents types. Les principales caractéristiques de la pompe sont indiquées par le code de type.

Exemple : **CB 40-200 G2**

| **Famille de pompes** | |
|---|---|
| **CB** | **C**ombi**B**loc |
| **Taille de pompe** | |
| **40** | diamètre du raccord de refoulement [mm] |
| **200** | diamètre nominal de la roue [mm] |
| **Matériaux du corps de pompe** | |
| **G** | fonte |
| **B** | bronze |
| **R** | acier inoxydable |
| **Matière de la roue** | |
| **1** | fonte |
| **2** | bronze |
| **6** | acier inoxydable |

## 2.3 Numéro de série

Le numéro de série de la pompe ou de la motopompe figure sur la plaque signalétique de la pompe et sur l'étiquette en couverture de ce manuel.

Exemple : **01-1000675A**

| | |
|---|---|
| 01 | année de fabrication |
| 100067 | numéro unique |
| 5 | nombre de pompes |
| A | pompe avec moteur |
| B | pompe avec extrémité d'arbre libre |

Exemple horticulture : **11-09 X123500 1/2**

| | |
|---|---|
| 11-09 | mois/année de fabrication |
| X123500 | numéro unique |
| 1/2 | nombre de pompes |

## 2.4 Applications

- Les pompes peuvent généralement être utilisées pour des liquides clairs, propres ou légèrement pollués Ces liquides ne doivent pas affecter les matériaux de la pompe.
- Vous trouverez des informations plus détaillées sur les applications spécifiques à votre pompe dans la confirmation de commande et/ou dans la fiche technique accompagnant la livraison.
- N'utilisez pas la pompe pour des applications différentes de celles pour lesquelles elle a été livrée, sans consulter préalablement le fournisseur.

⚠ ***L'utilisation d'une pompe dans un système ou dans des conditions (liquide, pression du système, température, etc.) qui ne correspondent pas à sa conception peut entraîner des situations dangereuses pour l'utilisateur !***

## 2.5 Construction

### 2.5.1 Conception

La conception se caractérise par une construction compacte. La pompe est montée sur un moteur IEC standard à brides au moyen d'une lanterne et d'un arbre de liaison. Le couvercle de la pompe est serré entre le corps de pompe et la lanterne.

Les moteurs électriques jusqu'aux châssis de taille 112M inclus ont un montage B5 ; les types plus grands ont un montage B3/B5. Tous les moteurs placés verticalement ont un montage V1.

Il n'existe qu'un seul type de construction pour le corps de pompe et la roue pour chaque type individuel de pompe. Les pompes sont disponibles en fonte, en bronze et en acier inoxydable. Les corps de pompe en fonte et en bronze répondent à la norme EN 733 (DIN 24255) ; les corps de pompe en acier inoxydable répondent à la norme EN 22858 / ISO 2858 (DIN 24256). L'arbre de liaison est fabriqué en acier inoxydable.

### 2.5.2 Garniture mécanique

La pompe est équipée d'une garniture mécanique avec des dimensions de montage selon la norme EN 12756 ($L_{1K}$) (DIN 24960 ($L_{1K}$)).

Seuls 3 diamètres sont utilisés pour toute la gamme : d1 = 30 mm, 40 mm ou 50 mm.

2.5.3 Construction du palier

Le palier est fourni par les paliers du moteur. La sélection de l'ensemble moteur-pompe est telle que les paliers des moteurs électriques utilisés sont en mesure d'absorber les poussées axiales et radiales sans compromettre la durée de vie des paliers.

Les moteurs électriques doivent être équipés d'un **palier fixe**.

## 2.6 Exigences d'écoconception minimales en termes de rendement des pompes à eau

- Directive 2005/32/CE du Parlement européen et du Conseil ;
- Règlement n° 547/2012 de la Commission (UE) portant exécution de la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences d'écoconception applicables aux pompes à eau.

2.6.1 Introduction

SPX Flow Technology Assen B.V. is an associate member of the HOLLAND PUMP GROUP, an associate member of EUROPUMP, the organization of European pump manufacturers.

Europump défend les intérêts du secteur européen des constructeurs de pompes auprès des institutions européennes.

Europump accueille favorablement la volonté de la Commission européenne de réduire l'empreinte écologique des produits dans l'Union européenne. L'association Europump est tout à fait consciente de l'empreinte écologique des pompes en Europe. Depuis de nombreuses années, le projet "Ecopump" constitue un des piliers de l'action d'Europump. Une nouvelle règlementation relative aux exigences minimales de rendement des pompes à eau rotodynamiques entrera en vigueur dès le 1er janvier 2013. Cette règlementation fixe les exigences minimales en termes de rendement des pompes à eau, telles que définies dans la directive Ecoconception applicable aux produits liés à l'énergie. Si cette nouvelle règlementation concerne principalement les constructeurs de pompes à eau qui commercialisent de tels produits sur le marché européen, elle peut également toucher les clients. Le présent document fournit les informations indispensables sur l'entrée en vigueur du règlement européen n° 547/2012 sur les pompes à eau.

2.6.2 Directive d'application 2009/125/CE

- Définitions :

"Le présent règlement établit les exigences en matière d'écoconception applicables à la mise sur le marché des pompes à eau rotodynamiques destinées à pomper l'eau claire, y compris lorsqu'elles sont intégrées dans d'autres produits."
"Pompe à eau" : la partie hydraulique d'un dispositif qui déplace de l'eau claire par action physique ou mécanique, et qui répond à l'une des conceptions suivantes :

1 pompe à aspiration axiale à paliers intégrés (ESOB) ;
2 pompe monobloc à aspiration axiale (ESCC) ;
3 pompe monobloc en ligne à aspiration axiale (ESCCi) ;
4 pompe verticale multiétagée (MS-V) ;
5 pompe submersible multiétagée (MSS)."

Une "pompe à aspiration axiale" (ESOB) est une pompe à eau rotodynamique simple étage à aspiration axiale munie d'une garniture d'étanchéité, pouvant supporter une pression pouvant aller jusqu'à 16 bars, ayant une vitesse spécifique ns comprise entre 6 et 80 tr/min, un débit nominal minimal de 6 m³ /h, une puissance à l'arbre maximale de 150 kW, une hauteur de charge maximale de 90 m à la vitesse nominale de 1450 tr/min et une hauteur de charge maximale de 140 m à la vitesse nominale de 2900 tr/min.

Une "pompe à eau monobloc à aspiration axiale" (ESCC) est une pompe à eau à aspiration axiale dont l'arbre se prolonge de façon à constituer également l'arbre du moteur.

Une "pompe à eau monobloc en ligne à aspiration axiale" (ESCCi) est une pompe à eau dont l'entrée d'eau se trouve sur le même axe que sa sortie d'eau.

Une "pompe à eau verticale multiétagée" (MS-V) est une pompe à eau rotodynamique multiétagée (c'est-à-dire i > 1) munie d'une garniture d'étanchéité, dans laquelle les roues sont assemblées sur un arbre rotatif vertical, conçue pour supporter une pression pouvant aller jusqu'à 2500 kPa (25 bars), ayant une vitesse nominale de 2900 tr/min et un débit maximal de 100 m³ /h.

Une "pompe à eau submersible multiétagée" (MSS) est une pompe à eau rotodynamique multiétagée (c'est-à-dire i > 1) dont le diamètre nominal extérieur est de 4 pouces (soit 10,16 cm) ou de 6 pouces (soit 15,24 cm), conçue pour être utilisée en forage à une vitesse nominale de 2900 tr/min et à des températures de service comprises entre 0°C et 90°C.

Le présent règlement ne s'applique pas :

1 aux pompes à eau conçues spécifiquement pour pomper l'eau claire à des températures inférieures à -10°C ou supérieures à +120°C ;

2 aux pompes à eau conçues uniquement pour les dispositifs de lutte contre les incendies ;

3 aux pompes à eau volumétriques ;

4 aux pompes à eau auto-amorçantes.

- Application :

Dans le cadre de son application, le présent règlement fixe un "**Indice de rendement minimal**" (MEI) pour les pompes susmentionnées.
Le MEI est une unité d'échelle sans dimension dérivée d'un calcul complexe basé sur les rendements du point de rendement maximal (BEP), 75% BEP et 110% BEP, ainsi que la vitesse spécifique. Cette plage de valeurs est utilisée afin d'éviter que les constructeurs n'affirment proposer un bon rendement sur la base d'un point unique, à savoir le BEP.
La valeur est comprise entre 0 et 1,0. Plus celle-ci est faible, moins le produit est efficace, ce qui permet de fixer le seuil d'élimination pour les pompes les moins efficaces à 0,10 en 2013 (les 10% les plus faibles de l'indice) et 0,40 (les 40% les plus faibles de l'indice) en 2015.
Lors de la rédaction de la directive, un MEI de 0,70 constituait le critère de référence indicatif lié à la meilleure technologie disponible sur le marché des pompes à eau.

Le MEI de référence évoluera comme suit :

1 au 1er janvier 2013, toutes les pompes proposeront un MEI minimum de 0,10 ;

2 au 1er janvier 2015, toutes les pompes proposeront un MEI minimum de 0,40.

**Ce qui est fondamental, c'est que les pompes devront respecter la nouvelle norme, faute de quoi elles ne pourront porter un marquage CE.**

- Performances en termes de charge partielle

En règle générale, les pompes fonctionnent le plus souvent en dehors de leur performance nominale. Leur rendement peut dès lors chuter rapidement sous le point de fonctionnement de 50%. Il convient de tenir compte de cette réalité dans le cadre de toute tentative de classification. Les constructeurs ont toutefois besoin d'un schéma de classification qui rende impossible la conception de pompes permettant une chute rapide de rendement de part et d'autre du BEP, en vue de se targuer d'un rendement plus élevé, semblable au rendement proposé dans la réalité.

- "House of Efficiency"

Le schéma décisionnel "House of Efficiency" prend en considération la conception et les applications visées, ainsi que la dépendance minimale au débit du rendement de la pompe. Par conséquent, le rendement minimal toléré varie selon le type de pompe. Le schéma éliminatoire est fondé sur deux critères, A et B.

Le critère A est l'exigence minimale éliminatoire en termes de rendement au point de rendement maximal (BEP) de la pompe.

$$\eta_{Pump}\langle n_s, Q_{BEP}\rangle \geq \eta_{BOTTOM}$$

Où

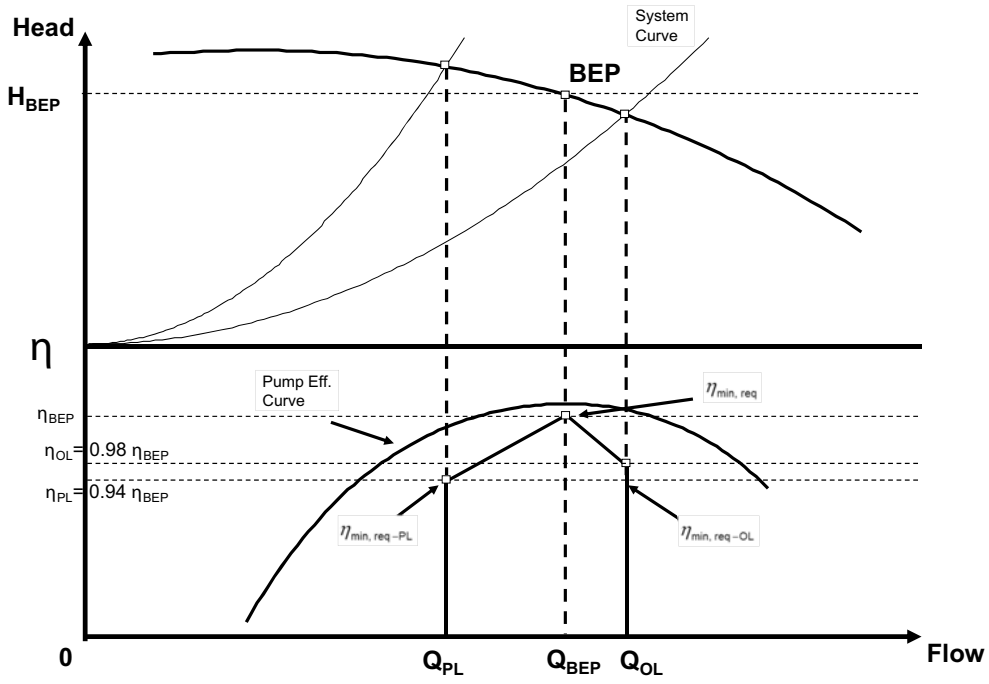
$$n_s = n_N \times \frac{\sqrt{Q_{BEP}}}{H_{BEP}^{0.75}}$$

Le critère B est l'exigence minimale éliminatoire en termes de rendement en charge partielle de la pompe.

$$\eta_{BOTTOM-PL,OL} \geq x \cdot \eta_{BOTTOM}$$

C'est la raison pour laquelle une méthode appelée "House of Efficiency" a été élaborée, fixant des seuils de rendement à 75% et 110% du débit nominal. L'avantage de cette méthode est que les pompes seront pénalisées si leur rendement n'est pas en ligne avec le rendement nominal, ce qui permet donc de tenir compte des sollicitations réelles de la pompe.
Il faut signaler que si ce schéma peut sembler complexe au premier abord, les constructeurs de pompes l'appliquent avec une grande aisance.

*Figure 2:* House of Efficiency




2.6.3 Choix d'une pompe haut rendement

Lorsque l'on sélectionne une pompe, il faut s'assurer que le point de fonctionnement requis se trouve aussi proche que possible du point de rendement maximal (BEP) de la pompe. Il est possible d'obtenir divers débits et hauteurs de charge en changeant le diamètre de la roue, éliminant ainsi toute perte inutile d'énergie.

Le moteur d'une même pompe peut se décliner en plusieurs vitesses, afin de pouvoir exploiter la pompe dans un plus grand nombre d'activités. Par exemple, si l'on passe d'un moteur 4 pôles à un moteur 2 pôles, la même pompe pourra atteindre un pic de débit deux fois plus élevé, à 4 fois la hauteur de charge.

Des entraînements à vitesse variable permettent à la pompe de fonctionner efficacement à de nombreuses vitesses, ce qui la sollicitera de manière moins énergivore. Ces entraînements s'avèrent particulièrement utiles dans des systèmes dont le débit requis fluctue.

Le logiciel "Hydraulic Investigator 2", téléchargeable sur le site Internet de SPX, est indispensable pour choisir une pompe haut rendement.

Hydraulic Investigator est un guide de sélection de pompes centrifuges, avec une possibilité de recherche par famille et type de pompe, au départ de la capacité et la hauteur de charge souhaitées. En outre, il recourt aux courbes de fonctionnement, ce qui permet de trouver la pompe la mieux adaptée aux besoins.

Par défaut, les types de pompes possibles sont classés selon leur rendement, du plus élevé au plus faible. Dans la procédure de sélection automatique standard, le diamètre de roue optimal (roue rognée) est pré-calculé, pour autant que cela soit possible. Dans la procédure manuelle, on peut adapter la vitesse de rotation si l'on recherche un entraînement à vitesse variable.

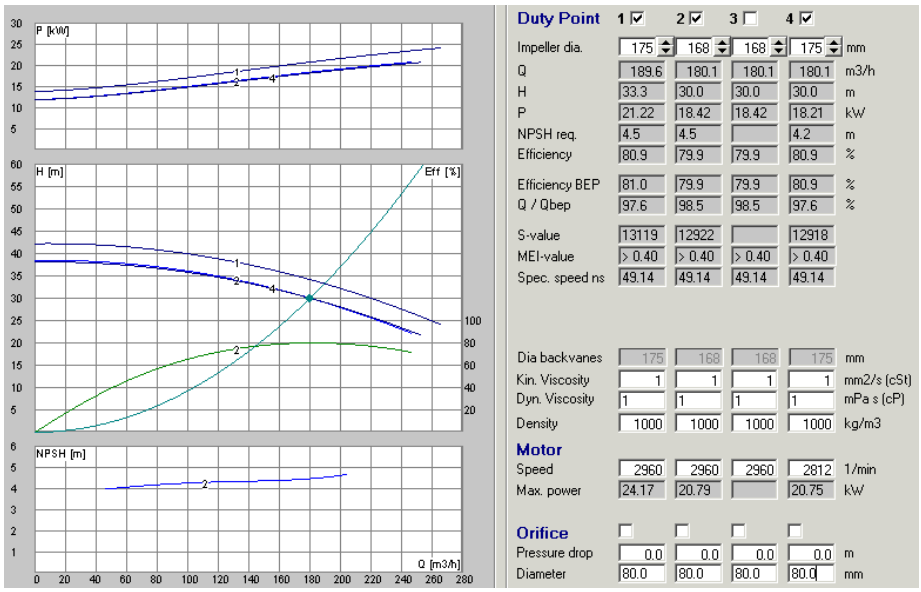
Exemple :

Courbe de fonctionnement 1 : performance à un diamètre de roue maximal de 2960 tr/min ;

Courbe de fonctionnement 2 : performance au point de fonctionnement requis (180 m³/h, 30 m) avec une roue rognée, consommation électrique de 18,42 kW ;

Courbe de fonctionnement 4 : performance au point de fonctionnement requis avec un diamètre de roue maximal et une vitesse de rotation réduite (2812 tr/min), consommation électrique de 18,21 kW.

*Figure 3: Hydraulic Investigator 2*




### 2.6.4 Champ de la directive d'application 2009/125/CE

Les produits suivants de SPX Flow Technology entrent dans le champ de la directive :

- CombiNorm (ESOB)
- CombiChem (ESOB)
- CombiBloc (ESCC)
- CombiBlocHorti (ESCC)
- CombiLine (ESCCi)
- CombiLineBloc (ESCCi)

Les pompes avec une roue à demi ouverte sont exclues du champ de la directive. Les roues à demi ouvertes sont conçues pour le pompage de liquides constitués de matières solides.

La pompe verticale multiétagée MCV(S) n'entre pas dans le champ de la directive, car elle est conçue pour des pressions allant jusqu'à 4000 kPa (40 bar).

La gamme SPX ne propose pas de pompes submersibles multiétagées.

2.6.5 Données sur les produits

Exemple de plaque signalétique :

*Figure 4: Plaque signalétique*

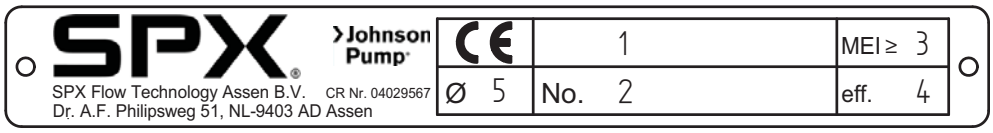



*Tableau 1:Plaque signalétique*

| | | |
|---|---|---|
| 1 | CB 40C-200 G1 | Type de produit et taille |
| 2 | 12-1000675A | Année de construction et n° de série |
| 3 | 0,40 | Indice de rendement minimal au diamètre de roue maximal |
| 4 | [xx.x]% ou [-,-]% | Rendement avec roue rognée |
| 5 | 202 mm | Diamètre de roue ajustée |

Ou

*Figure 5: Plaque signalétique Horticulture*

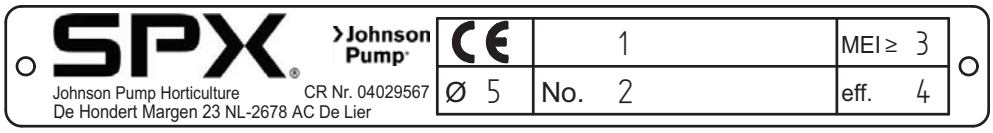



*Tableau 2:Plaque signalétique Horticulture*

| | | |
|---|---|---|
| 1 | CB 40C-200 G1 | Type de produit et taille |
| 2 | 11-09 X123500 1/2 | Mois/année, n°de série et nombre de pompes |
| 3 | 0,40 | Indice de rendement minimal au diamètre de roue maximal |
| 4 | [xx.x]% ou [-,-]% | Rendement avec roue rognée |
| 5 | 202 mm | Diamètre de roue ajustée |

*Figure 6: Plaque signalétique Agréé ATEX*

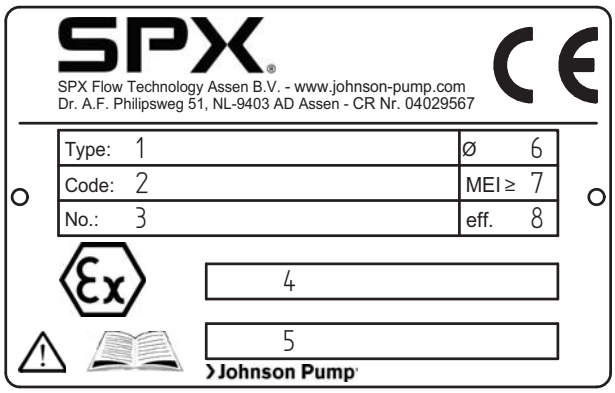



*Tableau 3:Plaque signalétique Agréé ATEX*

| | | |
|---|---|---|
| 1 | CB 40C-200 | Type de produit et taille |
| 2 | G1 | Smartcode |
| 3 | 12-1000675A | Année de construction et n° de série |
| 4 | II 2G c T3-T4 | Marquage Ex |
| 5 | KEMA03 ATEX2384 | N° de certificat |
| 6 | 202 mm | Diamètre de roue ajustée |
| 7 | 0,40 | Indice de rendement minimal au diamètre de roue maximal |
| 8 | [xx.x]% ou [-,-]% | Rendement avec roue rognée |

1 Indice de rendement minimal, MEI :

*Tableau 4:MEI*

| | Vitesse [tr/min] | MEI en vertu de prEN16480 | | | Remarques |
|---|---|---|---|---|---|
| **Matériau** | | **Fonte** | **Bronze[1)]** | **Inox[2)]** | |
| 25-125 | 2900 | | | | Hors champ |
| 25-160 | 2900 | | | | Hors champ |
| 32-125 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 32C-125 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 32-160 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 32A-160 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 32C-160 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 32-200 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 32C-200 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 32-250 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 40C-125 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 40C-160 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 40C-200 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 40-250 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 50C-125 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 50C-160 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |

*Tableau 4:MEI*

| | Vitesse [tr/min] | MEI en vertu de prEN16480 | | | Remarques |
|---|---|---|---|---|---|
| **Matériau** | | **Fonte** | **Bronze[1)]** | **Inox[2)]** | |
| 50C-200 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 50-250 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 65C-125 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 65C-160 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 65C-200 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 65A-250 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 80C-160 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 80C-200 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 80-250 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 80A-250 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 100-160 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | x | |
| 100C-200 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 100C-250 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 125-125 | 1450 | | | x | Non disponible |
| 125-250 | 1450 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 125-315 | 1450 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 150-125 | 1450 | --- | --- | x | Hors champ, ns > 80 tr/min |
| 150-160 | 1450 | --- | --- | x | Hors champ, ns > 80 tr/min |
| 150-200 | 1450 | > 0,40 | > 0,40 | x | |
| 150-250 | 1450 | | | x | Non disponible |
| 200-160 | 1450 | --- | --- | x | Hors champ, ns > 80 tr/min |
| 200-200 | 1450 | > 0,40 | > 0,40 | x | |
| 250-200 | 1450 | > 0,40 | > 0,40 | x | |

Inox = acier inoxydable

1) roue ou pompe en bronze

2) roue ou pompe en acier inoxydable

x = non disponible dans le programme de sorties

2 Le critère de référence correspondant aux pompes à eau les plus efficaces est : MEI ≥ 0,70.

3 Année de fabrication ; les deux premières positions (= les deux derniers chiffres de l'année) du numéro de série de la pompe, tel qu'indiqué sur la plaque signalétique. Pour un exemple et une explication, veuillez vous référer au paragraphe 2.6.5 "Données sur les produits" du présent document.

4 Fabricant :

SPX Flow Technology Assen B.V.
N° d'immatriculation à la Chambre de Commerce : 04 029567
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Pays-Bas

Location Horticulture :

SPX Flow Technology Assen B.V.
N° d'immatriculation à la Chambre de Commerce : 04 029567
Johnson Pump Horticulture
De Hondert Margen 23
2678 AC De Lier
Pays-Bas

5 Le type de produit et l'identifiant de taille sont indiqués sur la plaque signalétique. Pour un exemple et une explication, veuillez vous référer au paragraphe 2.6.5 "Données sur les produits" du présent document.

6 Le rendement hydraulique de la pompe équipée d'une roue rognée est indiqué sur la plaque signalétique, soit par le rendement [xx,x]% ou par [–,-]%.

7 Les courbes de fonctionnement de la pompe, comportant les caractéristiques du rendement, sont publiées dans le logiciel "Hydraulic Investigator 2", téléchargeable sur le site Internet de SPX. Pour télécharger "Hydraulic Investigator 2", visitez le site http://www.spx.com/en/johnson-pump/resources/hydraulic-investigator/ . La courbe de fonctionnement de la pompe livrée fait partie des documents de la commande, qui sont distincts du présent document.

8 Le rendement d'une pompe équipée d'une roue rognée est généralement inférieur à celui d'une pompe dont la roue est à son diamètre maximal. Le rognage de la roue permet d'adapter le diamètre de la pompe jusqu'à un point de fonctionnement spécifié et, ainsi, de réduire la consommation d'énergie. L'indice de rendement minimal (MEI) est fondé sur le diamètre maximal de la roue.

9 L'utilisation de la présente pompe à eau avec des points de fonctionnement variables peut s'avérer plus efficace et plus économique si un dispositif de contrôle, tel qu'un variateur de vitesse, permet d'ajuster le point de fonctionnement de la pompe au regard du système.

10 Les informations pertinentes pour le démontage, le recyclage ou l'élimination du produit en fin de vie sont reprises aux paragraphe 2.8 "Réutilisation" et paragraphe 2.9 "Mise au rebut", ainsi qu'au chapitre 7 "Démontage et assemblage".

11 Un graphique du rendement de référence de la pompe est fourni pour les MEI suivants :

| MEI = 0,40 | MEI = 0,70 |
|---|---|
| ESOB 1450 tr/min | ESOB 1450 tr/min |
| ESOB 2900 tr/min | ESOB 2900 tr/min |
| ESCC 1450 tr/min | ESCC 1450 tr/min |
| ESCC 2900 tr/min | ESCC 2900 tr/min |
| ESCCi 1450 tr/min | ESCCi 1450 tr/min |
| ESCCi 2900 tr/min | ESCCi 2900 tr/min |
| Verticale multiétagée 2900 tr/min | Verticale multiétagée 2900 tr/min |
| Submersible multiétagée 2900 tr/min | Submersible multiétagée 2900 tr/min |

Les graphique de rendements de référence sont disponibles sur le site http:\\www.europump.org/efficiencycharts.

## 2.7 Domaine d'application

Le domaine d'application se présente globalement comme suit :,

*Table 5: Domaine d'application.*

| | Valeur maximale |
|---|---|
| Capacité | 850 $m^3$/h |
| Hauteur de refoulement | 105 m |
| Pression du système | 10 bars |
| Température | 120 °C (140 °C pour une courte durée) |

## 2.8 Réutilisation

La pompe ne peut être réutilisée pour d'autres applications qu'après avoir consulté préalablement SPX ou votre fournisseur. Le liquide pompé en dernier lieu n'étant pas toujours connu, les instructions suivantes doivent être observées :

1 bien rincer la pompe.

2 évacuer le liquide de rinçage de façon sûre (environnement !)

⚠ ***Prendre des mesures de sécurité adéquates et utiliser les moyens de protection personnelle adaptés, tels que gants en caoutchouc et lunettes !***

## 2.9 Mise au rebut

Lorsque la décision a été prise de mettre une pompe à la ferraille, suivre la même procédure de rinçage que pour une réutilisation.

# 3 Installation

## 3.1 Sécurité

- Lisez attentivement ce manuel avant l'installation et la mise en service. Le non respect de ces instructions peut causer des dommages graves à la pompe ; ces dommages ne sont pas couverts par nos conditions de garantie. Suivez les instructions point par point.
- Vérifiez que la pompe ne puisse pas démarrer si elle nécessite une intervention pendant l'installation, et si les pièces rotatives sont insuffisamment protégées.
- Selon le modèle, les pompes conviennent à des liquides dont la température peut atteindre 110 °C. Pour installer une pompe destinée à fonctionner à 65 °C ou plus, vérifier que les mesures de protection et d'avertissement appropriées sont prises pour éviter le contact avec les pièces chaudes de la pompe.
- En cas de risque d'électricité statique, l'ensemble de la motopompe doit être raccordée à la terre.
- Si le liquide pompé est susceptible de présenter des risques pour l'homme ou l'environnement, il convient de prendre des mesures permettant la vidange sûre de la pompe ! Les éventuelles fuites de liquide au niveau du joint pour arbre doivent également être évacuées en toute sécurité.

## 3.2 Préservation

Pour éviter toute corrosion, l'intérieur de la pompe a subi un traitement de préservation en usine.

Avant la mise en service de la pompe, enlevez les agents de préservation et rincez soigneusement la pompe à l'eau chaude.

## 3.3 Environnement

- Les fondations doivent être dures, plates et planes.
- Le lieu d'installation de la pompe doit être suffisamment aéré. Une température ambiante, une humidité atmosphérique trop élevée, ou encore un environnement poussiéreux, peuvent affecter le fonctionnement du moteur électrique.
- L'espace autour de la motopompe doit être suffisant pour permettre de conduire et, au besoin, réparer la pompe.
- Derrière l'admission de l'air de refroidissement du moteur, il convient de prévoir un espace libre égal à au moins 1/4 du diamètre du moteur électrique pour permettre une arrivée d'air sans obstruction.

### 3.4 Installation d'une motopompe

Si l'unité est fournie comme un ensemble complet, la pompe et le moteur ont aussi été assemblés. Dans ce cas, la roue a déjà été bien ajustée dans l'axe. Si la pompe doit être installée de manière permanente, utilisez des cales pour l'installer de sorte qu'elle soit parfaitement plane sur sa fondation et serrez ensuite bien les écrous des boulons de fondation.

### 3.5 Tuyauterie

- Les raccords des tuyaux d'aspiration et de refoulement doivent être précisément ajustés et ne doivent pas être soumis à des efforts pendant le fonctionnement. Pour les forces et couples maximums admissibles exercés sur les brides de la pompe, voir paragraphe 10.6 "Forces et couples admissibles sur les brides, selon EN-ISO 5199".
- Le passage du tuyau d'aspiration doit être généreux. Ce tuyau doit être aussi court que possible et son trajet vers la pompe ne doit pas permettre la formation de poches d'air. Si cela n'est pas réalisable, un dispositif d'aération doit être prévu au point le plus élevé. Si le diamètre intérieur du tuyau d'aspiration est plus grand que celui du raccord d'aspiration de la pompe, une pièce de réduction excentrique doit être utilisée pour éviter la formation de poches d'air et de tourbillons. Voir figure 7.

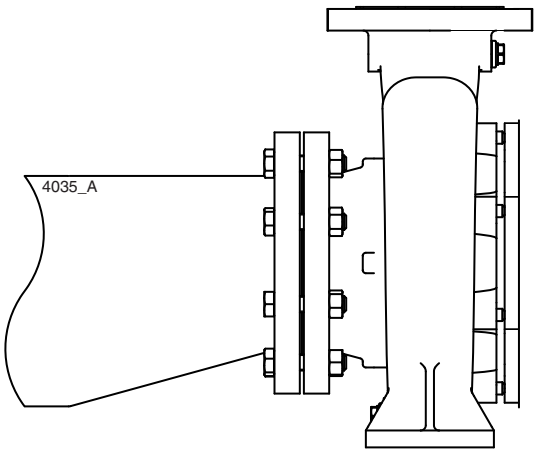



*Figure 7: Pièce de réduction excentrique vers la bride d'aspiration.*

- La pression maximale admissible du système est indiquée dans paragraphe 2.7 "Domaine d'application". S'il existe un risque que cette pression soit dépassée, par exemple à cause d'une pression d'admission trop élevée, des mesures doivent être prises en montant une soupape de sécurité sur la tuyauterie.
- Des variations de débit soudaines peuvent entraîner des coups de haute pression dans la pompe et dans les tuyaux (coup de bélier). Il est donc déconseillé d'utiliser des clapets anti-retour,des soupapes, etc. à fermeture rapide.

### 3.6 Accessoires

- Montez les pièces détachées qui font partie de la livraison.
- Si le liquide n'afflue pas, installez un clapet de pied en bas du tuyau d'aspiration. Si l'aspiration de salissures est possible, vous pouvez combiner ce clapet de pied avec une crépine.
- Pendant le montage, placez temporairement (pendant les premières 24 heures de fonctionnement) une toile métallique fine entre la bride d'aspiration et le tuyau d'aspiration pour éviter que des corps étrangers n'endommagent l'intérieur de la pompe. Si le risque de dommages subsiste, installez un filtre permanent.
- Si la pompe est équipée d'une isolation, il conviendra d'accorder une attention toute particulière aux limites de température du palier et du joint d'étanchéité de l'arbre.

### 3.7 Raccord du moteur électrique

⚠ ***Le moteur électrique doit être raccordé au secteur par un électricien qualifié, conformément aux régulations locales en vigueur du fournisseur d'électricité.***

- Reportez-vous au manuel d'instructions du moteur électrique.
- Si possible, installez un interrupteur principal aussi près de la pompe que possible.

# 4 Mise en service

## 4.1 Inspection de la pompe

- Vérifiez si l'arbre de liaison peut tourner librement. Pour cela faites tourner manuellement, à plusieurs reprises, l'extrémité de l'arbre près de l'accouplement.

## 4.2 Inspection du moteur

- Vérifiez si les fusibles ont été installés.

## 4.3 Préparation de la motopompe pour sa mise en service

Procédez comme suit, aussi bien à la première mise en service que pour la réinstallation de la pompe après une révision :

1 Ouvrez entièrement la vanne d'arrêt du tuyau d'aspiration. Fermez la vanne d'arrêt de refoulement.

2 Remplissez la pompe et le tuyau d'aspiration avec le liquide à pomper.

3 Tournez plusieurs fois l'arbre de liaison à la main, et ajoutez du liquide, au besoin.

## 4.4 Vérification du sens de rotation

⚠ ***Faites attention aux pièces rotatives sans dispositif de protection pendant ce contrôle !***

1 Le sens de rotation de la pompe est indiqué par une flèche. Vérifiez que le sens de rotation du moteur correspond à celui de la pompe.

2 Mettez le moteur en marche pendant quelques instants et contrôlez le sens de rotation.

3 Si le sens de la rotation n'est **pas** correct, changez-le. Reportez-vous aux instructions du manuel d'utilisation correspondant au moteur électrique.

4 Posez la protection.

## 4.5 Démarrage

1 Démarrez la pompe.

2 Ouvrez lentement la vanne d'arrêt de refoulement dès que la pompe est sous pression jusqu'au moment où la pression de fonctionnement est atteinte.

⚠ ***Vérifiez que les pièces rotatives d'une pompe en service soient toujours protégées par la protection !***

## 4.6 Pompe en fonctionnement

Faites attention aux points suivants lorsque la pompe fonctionne :

- Ne faites jamais tourner la pompe sans liquide.
- N'utilisez jamais de vanne d'arrêt sur le tuyau d'aspiration pour contrôler le débit de la pompe. En fonctionnement, la vanne d'arrêt doit toujours être entièrement ouverte.
- Contrôlez que la pression absolue à l'admission est suffisante pour éviter la vaporisation dans la pompe.
- Contrôlez que la différence de pression entre les côtés aspiration et refoulement correspond aux spécifications du point de consigne de la pompe.
- La garniture mécanique ne doit pas présenter de fuite visible.

## 4.7 Niveau sonore

Le niveau sonore d'une pompe dépend dans une large mesure des conditions d'utilisation. Les valeurs mentionnées au paragraphe paragraphe 10.7 "Données sonores" sont basées sur l'utilisation normale de la pompe actionnée par un moteur électrique. Si la pompe est actionnée par un moteur à combustion, ou qu'elle est utilisée hors du domaine d'application normal, et en cas de cavitation, le niveau sonore peut dépasser 85 dB(A). Dans ce cas, prendre des précautions comme une barrière antibruit autour de la motopompe ou l'utilisation de protection acoustique.

# 5 Entretien

## 5.1 Entretien quotidien

Contrôlez régulièrement la pression en sortie.

⚠ ***Évitez l'entrée d'eau dans la boîte de raccordement si l'installation est nettoyée au moyen d'un jet d'eau !***
***Ne projetez jamais de l'eau sur les pièces chaudes de la pompe ! Soumises à un refroidissement soudain, ces pièces peuvent se fendre et laisser échapper de l'eau chaude !***

**! Un entretien imparfait se traduira par une réduction de la durée de service, des pannes éventuelles et, dans tous les cas, l'annulation de la garantie.**

## 5.2 Garniture mécanique

En général la garniture mécanique n'a pas besoin d'entretien, mais **ne doit jamais fonctionner à sec**. S'il n'y a pas de problème, ne démontez pas la garniture mécanique. Les surfaces de la garniture étant adaptées l'une à l'autre, le démontage implique presque toujours de remplacer la garniture mécanique. Lorsqu'une garniture présente des fuites, remplacez-la systématiquement.

## 5.3 Lubrification des paliers

Nous référons aux instructions du fournisseur du moteur pour l'entretien des paliers du moteur.

## 5.4 Influences ambiantes

- Nettoyez régulièrement le filtre du tuyau d'aspiration ou la crépine en bas du tuyau d'aspiration, car l'encrassement du filtre ou de la crépine peut entraîner une chute trop importante de la pression d'admission.
- S'il existe un risque d'expansion du liquide pompé en cas de solidification ou de gel, il est nécessaire de vidanger la pompe après la mise hors service et de la rincer si nécessaire.
- Si la pompe est mise hors service pour une durée prolongée, elle doit subir un traitement de protection.
- Vérifiez au niveau du moteur qu'il n'y a pas d'accumulation de poussière ou de saletés, susceptible d'influer sur la température du moteur.

## 5.5 Niveau sonore

Si la pompe devient bruyante, cela peut indiquer certains problèmes de la motopompe. Un crépitement par exemple peut indiquer une cavitation ou le bruit excessif du moteur, la détérioration des paliers.

## 5.6 Moteur

Vérifiez les spécifications du moteur pour connaître la fréquence de démarrage et d'arrêt.

## 5.7 Pannes

⚠ ***La pompe à diagnostiquer peut être chaude ou sous pression. Prenez au préalable les précautions nécessaires et protégez-vous avec un équipement de protection approprié (lunettes, gants, vêtements de protection) !***

Procédez comme suit pour déterminer la cause du dysfonctionnement de la pompe :

1 Coupez l'alimentation électrique de la pompe. Verrouillez l'interrupteur principal avec un cadenas ou enlevez le fusible.

2 Fermez les clapets antiretour.

3 Déterminez la nature de la panne.

4 Essayez de déterminer la cause de la panne à l'aide du chapitre 6 "Résolution des pannes" et prenez les mesures appropriées ou contactez votre installateur.

# 6 Résolution des pannes

Les pannes dans une installation de pompage peuvent avoir différentes causes. La panne ne se trouve pas nécessairement dans la pompe, elle peut également trouver son origine dans la tuyauterie ou dans les conditions d'utilisation. Vérifiez toujours en premier lieu si l'installation a été effectuée conformément aux instructions de ce manuel et si les conditions d'utilisation correspondent encore toujours aux spécifications pour lesquelles la pompe a été achetée.

En général, les pannes qui se présentent dans une installation de pompage sont attribuables aux causes suivantes :

- Pannes de la pompe.
- Pannes ou défauts dans la tuyauterie.
- Pannes dues à une installation ou mise en service incorrecte.
- Pannes dues au mauvais choix du type de la pompe.

Le tableau ci-dessous indique les pannes les plus fréquentes et leurs causes possibles.

*Table 6: Les pannes les plus fréquentes.*

| **Les pannes les plus fréquentes** | **Causes possibles, voir Tableau 7.** |
|---|---|
| La pompe ne délivre pas de liquide | 1 2 3 4 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 29 |
| Le débit de la pompe est insuffisant | 1 2 3 4 8 9 10 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29 |
| La hauteur de refoulement de la pompe est insuffisante | 2 4 13 14 17 |
| La pompe cale après le démarrage | 1 2 3 4 8 9 10 11 |
| La consommation électrique de la pompe est supérieure à la normale | 12 15 16 17 18 22 23 24 25 26 27 32 38 39 |
| La consommation électrique de la pompe est inférieure à la normale | 13 14 15 16 17 18 20 21 28 29 |
| La garniture mécanique doit être remplacée trop souvent | 23 25 26 30 32 33 36 |
| La pompe vibre ou est bruyante | 1 9 10 11 15 18 19 20 22 23 24 25 26 27 29 37 38 39 40 |
| Les paliers s'usent trop ou s'échauffent | 23 24 25 26 27 37 38 39 40 42 |
| La pompe fonctionne péniblement, s'échauffe ou grippe | 23 24 25 26 27 37 38 39 40 42 |

*Table 7: Causes possibles des pannes de pompe.*

| | **Causes possibles** |
|---|---|
| 1 | La pompe ou le tuyau d'aspiration n'est pas suffisamment rempli ou purgé. |
| 2 | Le liquide dégage de l'air ou du gaz |
| 3 | Il y a une poche d'air dans le tuyau d'aspiration |
| 4 | Il y a une fuite d'air dans la conduite d'aspiration |
| 8 | La hauteur d'aspiration manométrique est trop élevée |
| 9 | La crépine d'aspiration ou le tuyau d'aspiration est obstrué |
| 10 | Immersion insuffisante du clapet de pied ou du tuyau d'aspiration pendant le fonctionnement de la pompe |
| 11 | Charge nette absolue disponible à l'aspiration trop faible |
| 12 | Régime trop élevé |
| 13 | Régime trop bas |
| 14 | Mauvais sens de rotation |
| 15 | La pompe ne fonctionne pas au point de consigne correct |
| 16 | La masse volumique du liquide est différente de la masse calculée |
| 17 | La viscosité du liquide est différente de la viscosité calculée |
| 18 | La pompe fonctionne avec un débit trop faible de liquide |
| 19 | Mauvais choix du type de pompe |
| 20 | Obstruction de la roue ou du corps de pompe |
| 21 | Obstruction dans la tuyauterie |
| 22 | Mauvaise installation de la motopompe |
| 24 | Pièce rotative oscillante |
| 25 | Déséquilibre des pièces rotatives (par exemple : roue ou arbre de liaison) |
| 26 | Oscillation de l'arbre de liaison |
| 27 | Paliers endommagés ou usés |
| 28 | Bague d'usure endommagée ou usée |
| 29 | Roue endommagée |
| 30 | Faces de la garniture mécanique usées ou endommagées |
| 32 | Mauvais montage de la garniture mécanique |
| 33 | Garniture mécanique inadaptée au liquide pompé ou aux conditions d'utilisation |
| 36 | Sale liquide de rinçage pour la garniture mécanique |
| 37 | Retenue axiale défectueuse de la roue ou de l'arbre de liaison |
| 40 | Lubrifiant incorrect ou sale |
| 42 | Poussée axiale excessive due à l'usure des aubes dorsales ou à une pression trop élevée à l'admission |

# 7 Démontage et assemblage

## 7.1 Mesures de précaution

⚠ ***Prenez les mesures appropriées pour éviter tout démarrage du moteur pendant que vous intervenez sur la pompe. Ces précautions sont particulièrement importantes lorsque les moteurs électriques peuvent être démarrés à distance :***

- Coupez l'interrupteur principal (si présent) en le mettant en position "OFF" (ARRÊT).
- Coupez l'interrupteur de la pompe sur le tableau de distribution.
- Enlevez, au besoin, les fusibles.
- Placez un panneau d'avertissement près de l'armoire de distribution.

## 7.2 Outils spéciaux

Le montage et le démontage n'exigent pas d'outils spéciaux. De tels outils peuvent cependant faciliter certains travaux, par exemple le remplacement du joint pour arbre. Dans ce cas, le texte mentionne les outils spéciaux.

## 7.3 Vidange du liquide

! **Vidangez le liquide d'une manière non-polluante pour l'environnement !**

Vidangez le liquide de la pompe avant de commencer le démontage.

1 Au besoin, fermez les vannes sur les conduits d'aspiration et de refoulement, ainsi que sur les conduits de rinçage ou de refroidissement vers le joint pour arbre.

2 Déposez le bouchon de vidange (0310).

3 Portez des gants, souliers, lunettes, etc. de protection lors du pompage de liquides nocifs, et rincer bien la pompe.

4 Remettez le bouchon de vidange.

## 7.4 Démontage

### 7.4.1 Système Back Pull Out

Les pompes sont équipées d'un système Back Pull Out. Toute la partie rotative peut être démontée ensemble avec le moteur. En d'autres termes, la pompe peut être presque intégralement démontée sans devoir débrancher la tuyauterie d'aspiration et de refoulement.

### 7.4.2 Démontage de l'unité Back Pull Out

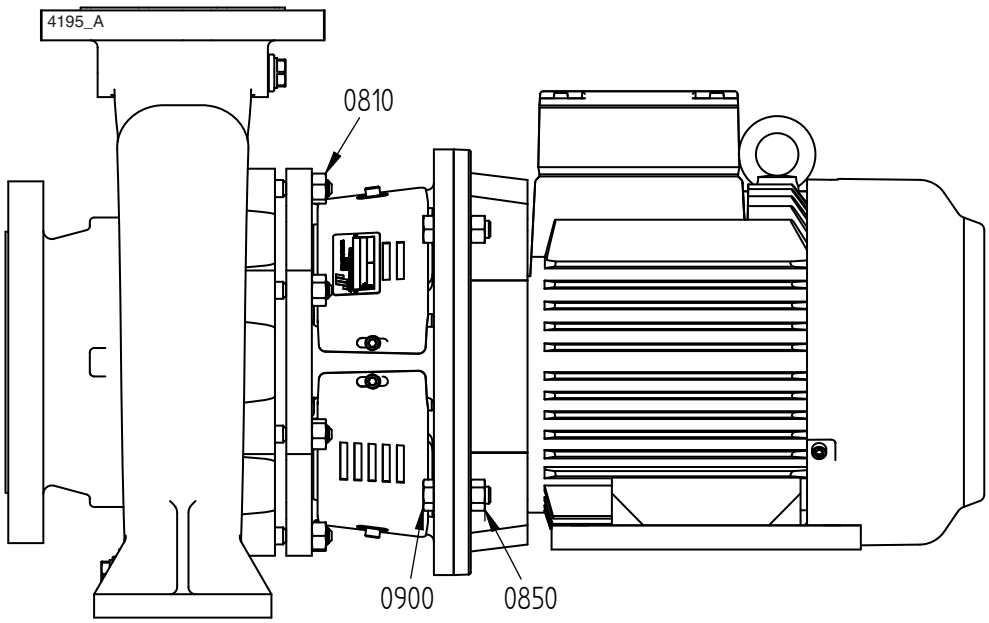



*Figure 8: Principe du système Back Pull Out.*

1 Ouvrez le boîtier à bornes et débranchez les fils.

2 Débranchez le moteur électrique s'il a été monté sur une fondation séparée.

3 Déposez les écrous (0810).

**! Ne commencez JAMAIS le démontage par la dépose des boulons (0850) et écrous (0900) du moteur. Ceci aurait des dommages irréparables à la garniture mécanique et la roue comme conséquence !**

4 Sortez le moteur et toute la lanterne hors du corps de pompe. L'unité Back Pull Out pour grosses pompes est très lourd. Soutenez-la avec une poutrelle, ou suspendez-la à une élingue de palan.

### 7.4.3 Montage de l'unité Back Pull Out

1 Introduisez une nouvelle garniture (0300) dans le corps de pompe.

2 Remontez toute la lanterne avec le moteur dans le corps de pompe.

3 Reposez les écrous (0810) et serrez-les de manière croisée au bon couple de serrage. Voir paragraphe 10.2 "Couples de serrage".

## 7.5 Remplacement de la roue et de la bague d'usure

Le jeu entre la roue et la bague d'usure s'élève à 0,3 mm sur le diamètre en sortie d'usine. La roue et la bague d'usure doivent être remplacées lorsque le jeu atteint 0,5 à 0,7 mm.

### 7.5.1 Démontage de la roue

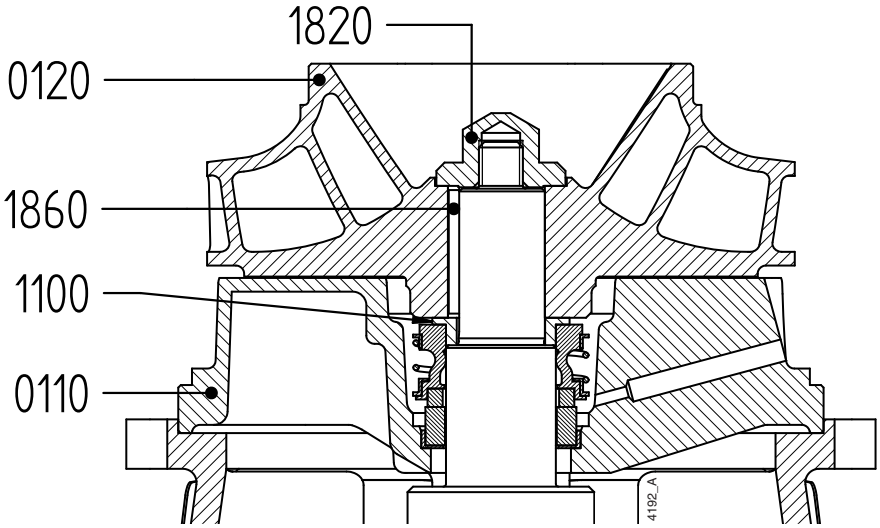



*Figure 9: Démontage de la roue.*

Les numéros de repères utilisés se rapportent à la figure 9.

1 Sortez l'unité Back Pull Out, voir paragraphe 7.4.2 "Démontage de l'unité Back Pull Out".

2 Déposez l'écrou borgne (1820). Il est parfois nécessaire de chauffer l'écrou pour briser le Loctite.

3 Déposez la roue (0120) à l'aide d'un arrache-poulie, ou extrayez-la en insérant 2 grands tournevis entre la roue et le couvercle de la pompe (0110).

4 Déposez la clavette de roue (1860).

5 Déposez de la garniture mécanique (1220), la douille d'écartement (1100) avec la partie rotative.

6 Pompes de taille 200-160 uniquement : Desserrez les vis de réglage (1260). Déposez de la garniture mécanique (1220), le chemise d'arbre (1200) avec la partie rotative.

### 7.5.2 Montage de la roue

Pompes de taille 200-160 uniquement :

1 Insérez la partie rotative de la garniture mécanique sur l'arbre de liaison.

2 Posez le chemise d'arbre (1200) et réglez la distance jusqu'au collet de l'arbre sur 44 mm. Voir figure 13 de paragraphe 7.6.3 "Montage d'une garniture mécanique M1". Serrez les vis de réglage (1260).

Autres types :

1 Insérez la partie rotative de la garniture mécanique sur la douille d'écartement.

2 Insérez la douille d'écartement avec la partie rotative de la garniture mécanique sur l'arbre de liaison.

Tous les types :

1 Placez la clavette de roue dans la rainure de l'arbre de liaison.

2 Poussez la roue sur l'arbre de liaison contre la douille d'écartement.

3 Dégraissez le filetage de l'arbre de liaison et celui de l'écrou borgne.

4 Mettez une goutte de Loctite 243 sur le filet et posez l'écrou borgne. Le couple de serrage est indiqué dans paragraphe 10.2.2 "Couples de serrage pour écrou borgne".

5 Montez l'unité Back Pull Out, voir paragraphe 7.4.3 "Montage de l'unité Back Pull Out".

### 7.5.3 Démontage de la bague d'usure

La bague d'usure peut être démontée une fois l'unité Back Pull Out déposée. Le plus souvent, cette bague est si fortement attachée qu'il est impossible de la démonter intacte.

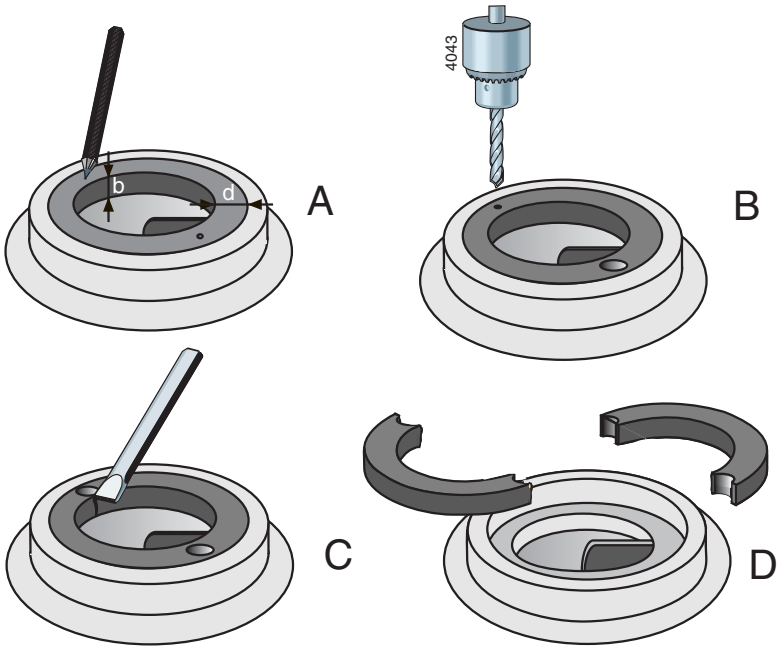



*Figure 10: Démontage de la bague d'usure.*

1 Mesurez l'épaisseur (D) et la largeur (B) de la bague, voir figure 10 A.

2 Faites un orifice de centrage au milieu du bord de la bague en deux points opposés, voir figure 10 B.

3 Utilisez une mèche dont le diamètre est un peu plus petit que l'épaisseur (D) de la bague pour percer deux trous dans la bague, voir figure 10 C. Ne percez pas plus profond que la largeur (B) de la bague. Prenez soin de ne pas endommager le bord d'ajustage du corps de pompe.

4 Coupez l'épaisseur restante de la bague à l'aide d'un ciseau. Vous pouvez maintenant déposer la bague en deux parties du corps de pompe, voir figure 10 D.

5 Nettoyez le corps de pompe et enlevez soigneusement la poussière et tous les éclats de métal.

7.5.4 Montage de la bague d'usure

1 Nettoyez et dégraissez le bord de raccord du corps de pompe où la bague d'usure doit être montée.

2 Dégraissez le bord extérieur de la bague d'usure et placez-y quelques gouttes de Loctite 641.

3 Montez la bague d'usure dans le corps de pompe. **Veillez à ne pas la pousser hors alignement !**

## 7.6 Garniture mécanique

7.6.1 Instructions pour le montage d'une garniture mécanique

➢ *Lisez attentivement les instructions suivantes avant de procéder au montage d'une garniture mécanique. Observez rigoureusement ces instructions pour monter une garniture mécanique.*

- **Faites appel à un spécialiste pour le montage d'une garniture mécanique à joints toriques au Téflon (PTFE)).** Ces joints sont facilement endommagés pendant le montage.
- Une garniture mécanique est un instrument de précision fragile. Laissez la garniture dans son emballage d'origine jusqu'au moment de la monter !
- Nettoyez soigneusement les pièces qui doivent l'accueillir. Veillez à travailler avec les mains propres dans un environnement propre !
- **Ne touchez jamais les surfaces de glissement avec les doigts !**
- Veillez à ne pas endommager la garniture pendant son montage. Ne posez jamais les bagues sur leurs surfaces de glissement !

➢ *Outils spéciaux : Le montage de la garniture mécanique est plus facile si vous utilisez une douille de montage conique spéciale  De cette façon, les bords coupants de l'arbre sont recouverts, réduisant ainsi considérablement le risque d'endommager la garniture pendant le montage. Voir figure 11.*

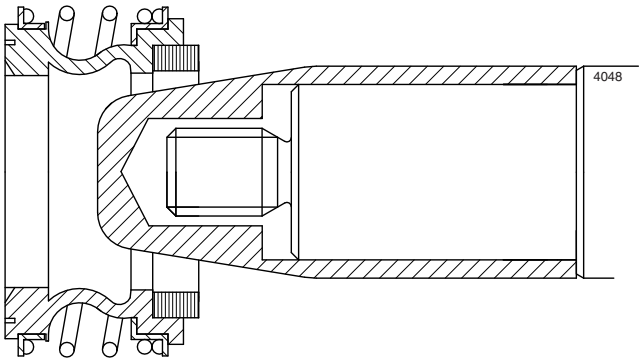



*Figure 11: Douille de montage spéciale.*

### 7.6.2 Démontage d'une garniture mécanique M1

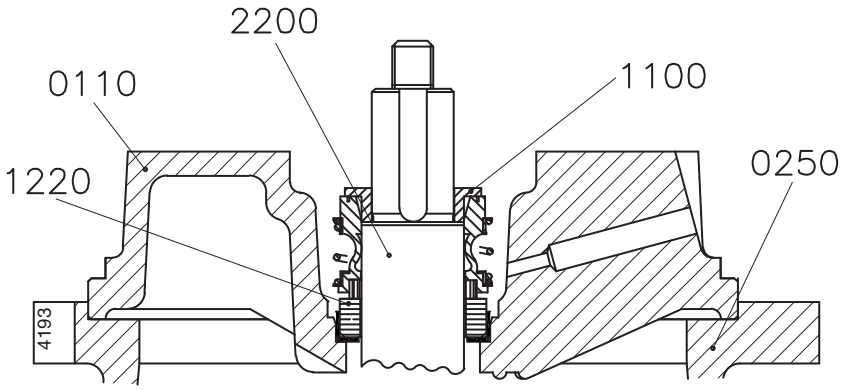



*Figure 12: Garniture mécanique M1.*

Les numéros de repères utilisés se rapportent à la figure 12.

1 Enlevez la roue, voir paragraphe 7.5.1 "Démontage de la roue".

2 Pompes de taille 200-160 uniquement : Desserrez les vis de réglage (1260). Voir figure 13.

3 Déposez de l'arbre, la douille d'écartement (1100) (Pompes de taille 200-160 : douille entretoise (1200)) et la partie rotative de la garniture mécanique (1220).

4 Marquez la position du couvercle de la pompe (0110) par rapport à la lanterne (0250). Détachez le couvercle de la pompe à coups de marteau et enlevez-le.

5 Poussez l'anneau d'appui de la garniture mécanique (1220) hors du couvercle de la pompe.

7.6.3 Montage d'une garniture mécanique M1

1 Vérifiez que l'arbre de liaison (2200) n'est pas endommagé. Remplacez-le s'il est endommagé.

2 Placez le moteur électrique en ayant l'arbre droit.

3 Posez le couvercle de la pompe à plat et enfoncez l'anneau d'appui de la garniture droite dans le couvercle. Au besoin, utilisez une pièce de pression en plastique. **N'utilisez jamais un marteau pour l'enfoncer !** La rotation axiale maximale de l'anneau d'appui est de 0,1 mm.

4 Montez le couvercle de la pompe dans la bonne position dans la bague de la lanterne. Vérifiez que le couvercle de la pompe forme bien des angles droits par rapport à l'arbre de liaison.

5 Poussez la partie rotative de la garniture mécanique sur la douille d'écartement (1100). **Mettez de la glycérine ou vaporisez du silicone sur le dessous pour faciliter le montage !**

6 Pompes de taille 200-160 uniquement : poussez la partie rotative de la garniture mécanique et de la douille entretoise (1200) sur l'arbre de liaison.

7 Pompes de taille 200-160 uniquement : ajuster la distance entre la douille entretoise et le collet de l'arbre sur **44 mm**. Attachez la douille entretoise à l'aide de vis de réglage (1260). Voir figure 13.

8 Montez la roue, voir paragraphe 7.5.2 "Montage de la roue".

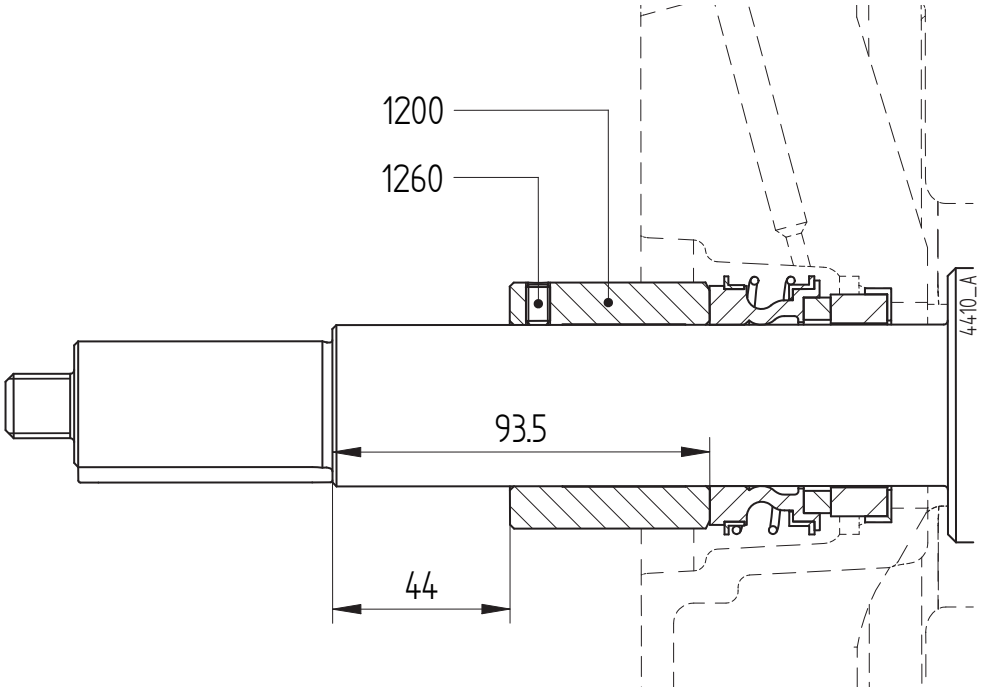



*Figure 13: Ajustage de la garniture mécanique M1 des pompes de taille 200-160.*

## 7.7 Replacez l'arbre de liaison et le moteur.

7.7.1 Démontage de l'arbre de liaison et du moteur des pompes de taille 25-....

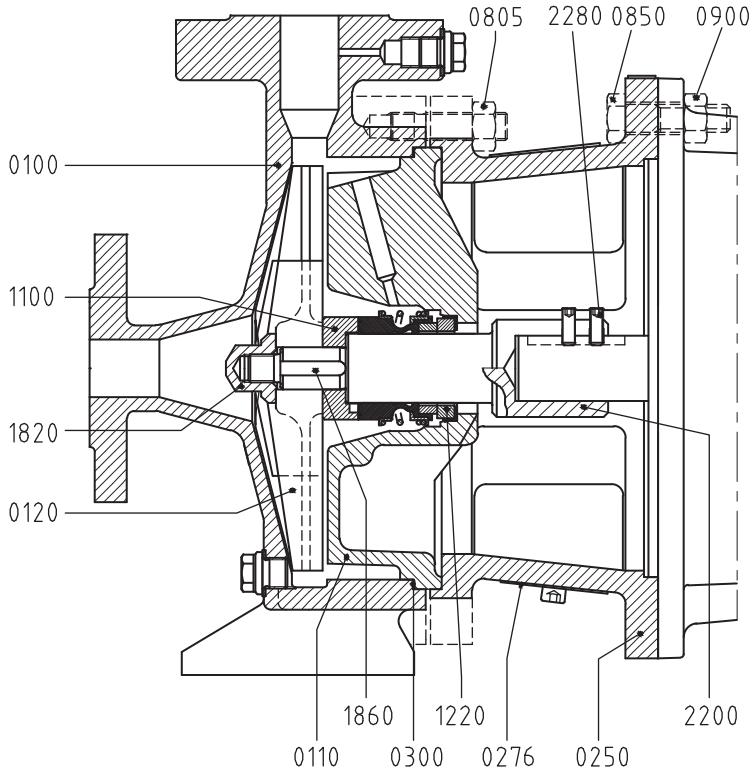



*Figure 14: Assemblage de l'arbre de liaison pour pompes de taille 25-...*

Les numéros de repères utilisés se rapportent à la figure 14.

1 Démontez la roue et le joint pour arbre. Voir paragraphe 7.5.1 "Démontage de la roue" et paragraphe 7.6.2 "Démontage d'une garniture mécanique M1".

2 Desserrez les boulons (0850) et les écrous (0900) et enlevez la lanterne (0250) du moteur.

3 Enlever la protection d'étanchéité (0276).

4 Desserrez les vis de réglage (2280) et retirez l'arbre de liaison (2200) de l'arbre du moteur.

7.7.2 Assemblage de l'arbre de liaison et du moteur des pompes de taille 25-...

1 Déposez la clavette de l'arbre du moteur.

2 Mettez le moteur en position verticale, l'arbre vers le haut. Glissez l'arbre de liaison (2200) sur l'arbre du moteur. Veillez à ce que les vis de réglage (2280) soient positionnées sur la rainure de l'arbre du moteur. **N'attachez pas encore l'arbre de liaison !**

3 Attachez la lanterne (0250) sur le moteur électrique à l'aide de boulons (0850) et d'écrous (0900).

4 Montez le couvercle de la pompe (0110), la garniture mécanique (1200) et la roue (0120), voir paragraphe 7.6.3 "Montage d'une garniture mécanique M1" et paragraphe 7.5.2 "Montage de la roue".

5 Mettez le corps de pompe (0100) sur la lanterne **sans joint** (0300).

6 Attachez temporairement le corps de pompe avec 2 écrous (0810).

7 Poussez l'arbre de liaison vers le corps de pompe jusqu'à ce que la roue touche le corps de pompe.

8 Attachez l'arbre de liaison à l'arbre du moteur à l'aide des vis de réglage (2280).

9 Dévissez les écrous (0810) et enlevez le corps de pompe.

10 Placez une nouvelle garniture (0300) et remettez le corps de pompe. Attachez le corps de pompe avec des écrous (0810). Serrez-les de manière croisée au bon couple de serrage. Voir paragraphe 10.2 "Couples de serrage".

11 Fixez les protections d'étanchéité (0276).

### 7.7.3 Démontage de l'arbre de liaison et du moteur

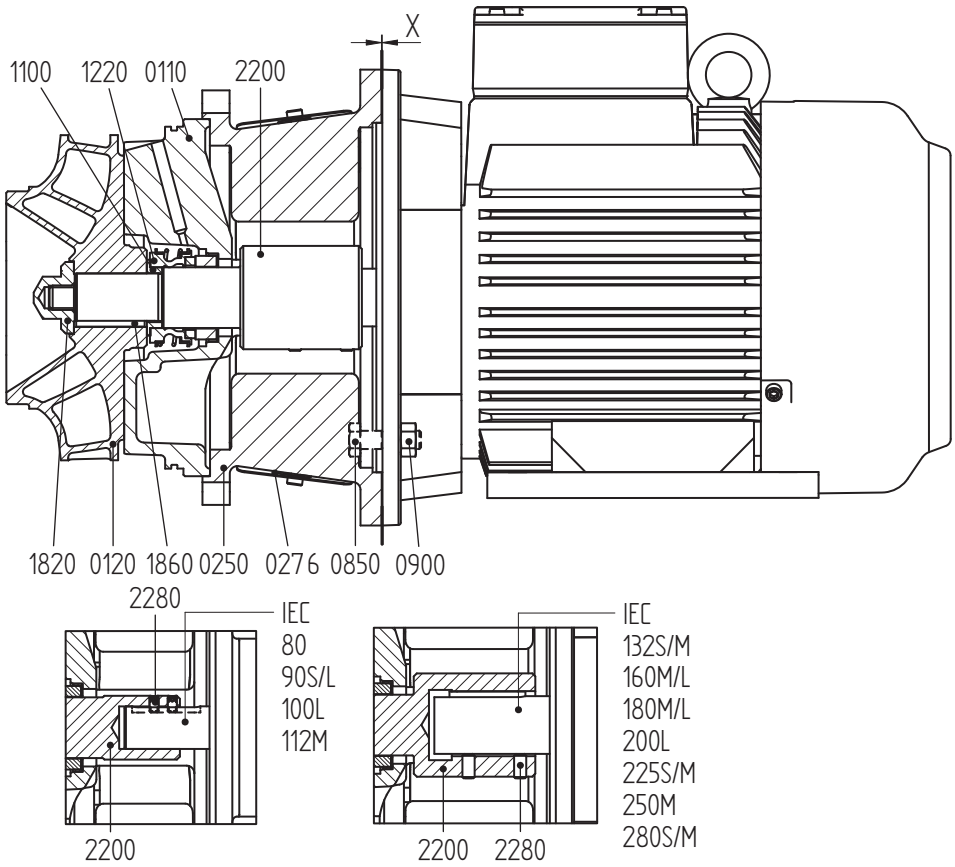



*Figure 15: Assemblage de l'arbre de liaison*

Les numéros de repères utilisés se rapportent à la figure 15.

1 Démontez la roue et le joint pour arbre. Voir paragraphe 7.5.1 "Démontage de la roue" et paragraphe 7.6.2 "Démontage d'une garniture mécanique M1".

2 Desserrez les boulons (0850) et les écrous (0900) et enlevez la lanterne (0250) du moteur.

3 Enlever la protection d'étanchéité (0276).

4 Desserrez les vis de réglage (2280) et retirez l'arbre de liaison (2200) de l'arbre du moteur.

### 7.7.4 Assemblage de l'arbre de liaison et du moteur

1 Pour moteurs électriques de taille IEC 80 jusqu'à 112M inclus : Déposez la clavette de l'arbre du moteur.

2 Mettez le moteur en position verticale, l'arbre vers le haut. Glissez l'arbre de liaison (2200) sur l'arbre du moteur. **N'attachez pas encore l'arbre de liaison !**

3 Pour moteurs électriques de taille IEC 80 jusqu'à 112M inclus : veillez à ce que les vis de réglage (2280) soient positionnées sur la rainure de l'arbre du moteur.

4 Placez des cales entre la lanterne et la bride de moteur et ajuster la lanterne (0250) sur le moteur électrique. Voir Tableau 8 pour la bonne épaisseur X des cales.

*Table 8: Épaisseur X des cales pour ajustage de l'arbre de liaison*

| **Type de pompe** | **Épaisseur X de cale** |
|---|---|
| 32-125 R6 (acier inoxydable) | 2 mm |
| 32-160 R6 (acier inoxydable) | 2,5 mm |
| 40-125 R6 (acier inoxydable) | 3,5 mm |
| Tous les autres types | 0,5 mm |

5 Montez le couvercle de la pompe (0110), la garniture mécanique (1200) et la roue (0120).

6 Poussez la roue sur l'arbre de liaison jusqu'à ce que les aubes arrière soient en contact avec le couvercle de la pompe.

7 Attachez l'arbre de liaison à l'arbre du moteur à l'aide des vis de réglage (2280).

8 Desserrez légèrement les boulons de fixation (0850) du moteur électrique, et enlevez les cales.

9 Resserrez légèrement les boulons de fixation (0850) du moteur électrique de manière croisée au couple selon les caractéristiques techniques, voir paragraphe 10.2.1 "Couples de serrage pour boulons et écrous".

10 Placez la garniture (0300) et ajustez le corps de pompe (0100). Attachez le corps de pompe avec des écrous (0810). Serrez-les de manière croisée, voir paragraphe 10.2.1 "Couples de serrage pour boulons et écrous".

11 Fixez les protections d'étanchéité (0276).

# 8 Dimensions

## 8.1 Dessins avec dimensions

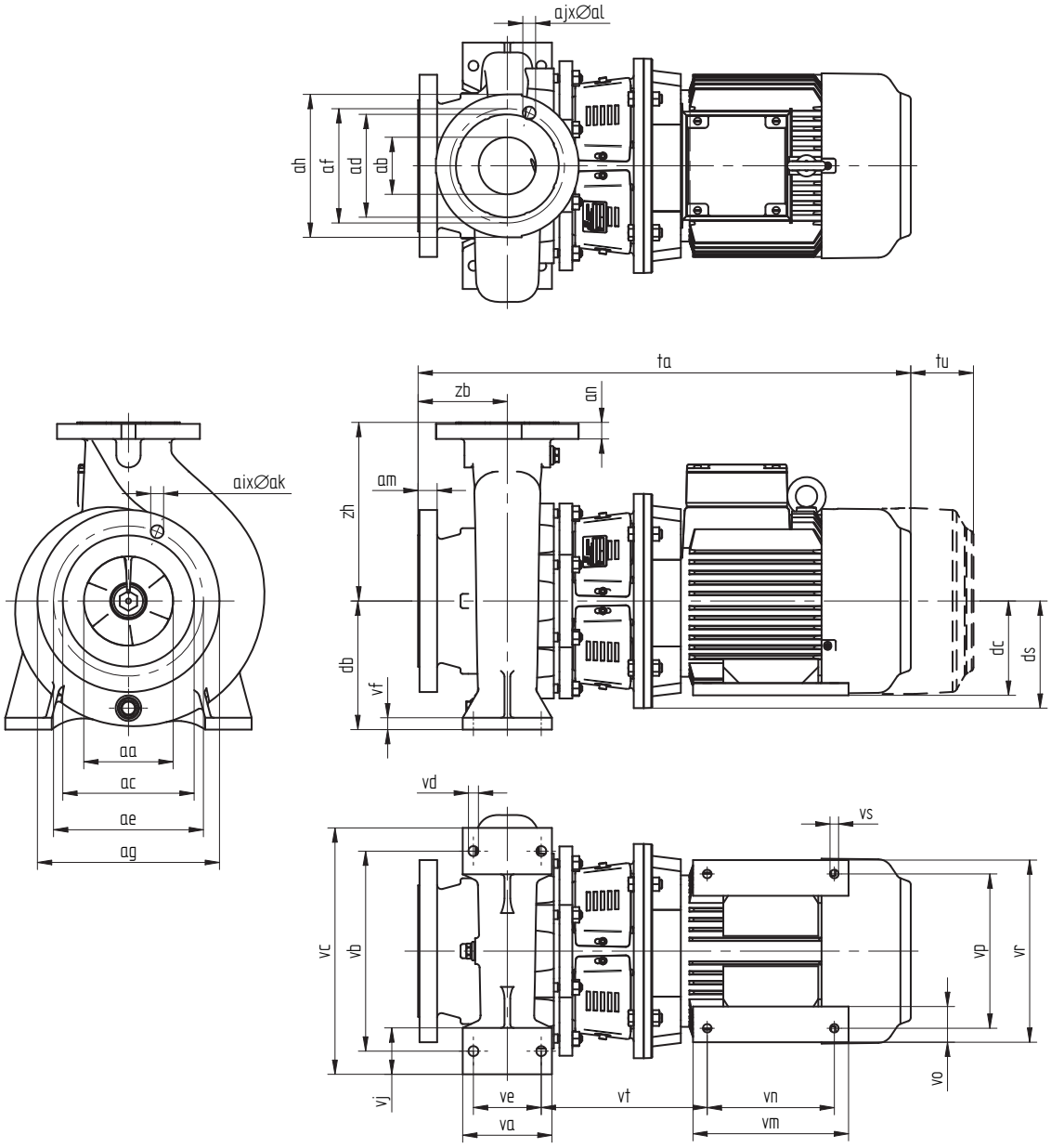



*Figure 16: Dimensions de la pompe.*

## 8.2 Dimensions des pieds du moteur

| IEC | dc | ds | vm | vn | vo | vp | vr | vs |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 80 | 80 | 100 | | | | | | |
| 90S | 90 | 100 | | | | | | |
| 90L | 90 | 100 | | | | | | |
| 100L | 100 | 125 | | | | | | |
| 112M | 112 | 125 | | | | | | |
| 132S | 132 | 150 | 202 | 140 | 47 | 216 | 255 | 12 |
| 132M | 132 | 150 | 240 | 178 | 47 | 216 | 255 | 12 |
| 160M | 160 | 175 | 270 | 210 | 60 | 254 | 314 | 15 |
| 160L | 160 | 175 | 314 | 254 | 60 | 254 | 314 | 15 |
| 180M | 180 | 175 | 300 | 241 | 65 | 279 | 346 | 15 |
| 180L | 180 | 175 | 338 | 279 | 65 | 279 | 346 | 15 |
| 200L | 200 | 200 | 385 | 305 | 80 | 318 | 398 | 19 |
| 225S | 225 | 200 | 370 | 286 | 85 | 356 | 441 | 19 |
| 225M | 225 | 200 | 370 | 311 | 85 | 356 | 441 | 19 |
| 250M | 250 | 275 | 439 | 349 | 90 | 406 | 496 | 24 |
| 280S | 280 | 275 | 454 | 368 | 100 | 457 | 557 | 24 |
| 280M | 280 | 275 | 520 | 419 | 100 | 457 | 557 | 24 |

## 8.3 Dimensions des brides

8.3.1 Fonte et bronze G, B

| ISO 7005 PN6 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **aa** | **ab** | **ac** | **ad** | **ae** | **af** | **ag** | **ah** | **ai x ak** | **aj x al** | **am** | **an** |
| 32 | 25 | 64,5 | 50,8 | 90 | 75 | 117,5 | 108 | 4 x 14 | 4 x 11 | 12 | 12 |

ISO 7005 ≅ EN 1092-2

| ISO 7005 PN16 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **aa** | **ab** | **ac** | **ad** | **ae** | **af** | **ag** | **ah** | **ai x ak** | **aj x al** | **am** | **an** |
| 25 | 25 | 68 | 68 | 86 | 86 | 115 | 115 | 4 x 14 | 4 x 14 | 14 | 14 |
| 50 | 32 | 102 | 78 | 125 | 100 | 165 | 140 | 4 x 18 | 4 x 18 | 20 | 18 |
| 65 | 40 | 122 | 88 | 145 | 110 | 185 | 150 | 4 x 18 | 4 x 18 | 20 | 18 |
| 65 | 50 | 122 | 102 | 145 | 125 | 185 | 165 | 4 x 18 | 4 x 18 | 20 | 20 |
| 80 | 65 | 138 | 122 | 160 | 145 | 200 | 185 | 8 x 18 | 4 x 18 | 22 | 20 |
| 100 | 80 | 158 | 138 | 180 | 160 | 220 | 200 | 8 x 18 | 8 x 18 | 22 | 22 |
| 100 | 100 | 158 | 158 | 180 | 180 | 220 | 220 | 8 x 18 | 8 x 18 | 22 | 22 |
| 125 | 100 | 188 | 158 | 210 | 180 | 250 | 220 | 8 x 18 | 8 x 18 | 24 | 22 |
| 125 | 125 | 188 | 188 | 210 | 210 | 250 | 250 | 8 x 18 | 8 x 18 | 24 | 24 |
| 150 | 125 | 212 | 188 | 240 | 210 | 285 | 250 | 8 x 23 | 8 x 18 | 24 | 24 |
| 150 | 150 | 212 | 212 | 240 | 240 | 285 | 285 | 8 x 23 | 8 x 23 | 24 | 24 |

ISO 7005 ≅ EN 1092-2

| ISO 7005 PN10 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **aa** | **ab** | **ac** | **ad** | **ae** | **af** | **ag** | **ah** | **ai x ak** | **aj x al** | **am** | **an** |
| 200 | 150 | 268 | 212 | 295 | 240 | 340 | 285 | 8 x 23 | 8 x 23 | 26 | 24 |
| 200 | 200 | 268 | 268 | 295 | 295 | 340 | 340 | 8 x 23 | 8 x 23 | 26 | 26 |
| 250 | 250 | 320 | 320 | 350 | 350 | 395 | 395 | 12 x 23 | 12 x 23 | 28 | 28 |

ISO 7005 ≅ EN 1092-2

8.3.2 Acier inoxydable R

| ISO 7005 PN6 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **aa** | **ab** | **ac** | **ad** | **ae** | **af** | **ag** | **ah** | **ai x ak** | **aj x al** | **am** | **an** |
| 32 | 25 | 64,5 | 50,8 | 90 | 75 | 117,5 | 108 | 4 x 14 | 4 x 11 | 12 | 12 |

ISO 7005 ≅ EN 1092-1

| ISO 7005 PN16 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **aa** | **ab** | **ac** | **ad** | **ae** | **af** | **ag** | **ah** | **ai x ak** | **aj x al** | **am** | **an** |
| 25 | 25 | 68 | 68 | 85 | 85 | 115 | 115 | 4 x 14 | 4 x 14 | 16 | 16 |
| 50 | 32 | 99 | 76 | 125 | 100 | 165 | 140 | 4 x 18 | 4 x 18 | 22,5 | 20,5 |
| 65 | 40 | 118 | 84 | 145 | 110 | 185 | 150 | 4 x 18 | 4 x 18 | 22,5 | 20,5 |
| 80 | 50 | 132 | 99 | 160 | 125 | 200 | 165 | 8 x 18 | 4 x 18 | 22,5 | 22,5 |
| 100 | 65 | 156 | 118 | 180 | 145 | 230 | 185 | 8 x 18 | 4 x 18 | 26,5 | 22,5 |
| 125 | 80 | 184 | 132 | 210 | 160 | 255 | 200 | 8 x 18 | 8 x 18 | 26,7 | 23,1 |
| 125 | 100 | 184 | 156 | 210 | 180 | 255 | 230 | 8 x 18 | 8 x 18 | 26,5 | 26,9 |
| 150 | 125 | 216 | 186 | 240 | 210 | 285 | 255 | 8 x 22 | 8 x 18 | 28 | 27,1 |

ISO 7005 ≅ EN 1092-1

### 8.4 Dimensions de la pompe

| CB | aa* | ab* | aa** | ab** | db* | db** | tu | va | vb | vc | vd | ve | vf* | vf** | vj | zb* | zb** | zh |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25-125 | 32 | 25 | 32 | 25 | 100 | 100 | 100 | 100 | 140 | 170 | 12 | 70 | 10 | 10 | 35 | 62 | 62 | 115 |
| 25-160 | 25 | 25 | 25 | 25 | 132 | 132 | 100 | 100 | 190 | 220 | 14 | 70 | 10 | 10 | 35 | 64,5 | 64,5 | 152 |
| 32-125 | | | | | 112 | 112 | 100 | 100 | 140 | 190 | 14 | 70 | 10 | 14 | 50 | 80 | 80 | 140 |
| 32C-125 | | | | | 112 | 112 | 100 | 100 | 140 | 190 | 14 | 70 | 10 | 14 | 50 | 80 | 80 | 140 |
| 32-160 | | | | | 132 | 132 | 100 | 100 | 190 | 240 | 14 | 70 | 12 | 14 | 50 | 80 | 80 | 160 |
| 32A-160 | | | | | 132 | 132 | 100 | 100 | 190 | 240 | 14 | 70 | 12 | 14 | 50 | 80 | 80 | 160 |
| 32C-160 | 50 | 32 | 50 | 32 | 132 | 132 | 100 | 100 | 190 | 240 | 14 | 70 | 12 | 14 | 50 | 80 | 80 | 160 |
| 32-200 | | | | | 160 | 160 | 100 | 100 | 190 | 240 | 14 | 70 | 12 | 14 | 50 | 80 | 80 | 180 |
| 32C-200 | | | | | 160 | 160 | 100 | 100 | 190 | 240 | 14 | 70 | 12 | 14 | 50 | 80 | 80 | 180 |
| 32-250 | | | | | 180 | 180 | 100 | 125 | 250 | 320 | 14 | 95 | 14 | 14 | 65 | 100 | 100 | 225 |
| 40C-125 | | | | | 112 | 112 | 100 | 100 | 160 | 210 | 14 | 70 | 10 | 14 | 50 | 80 | 80 | 140 |
| 40C-160 | | | | | 132 | 132 | 100 | 100 | 190 | 240 | 14 | 70 | 12 | 14 | 50 | 80 | 80 | 160 |
| 40C-200 | 65 | 40 | 65 | 40 | 160 | 160 | 100 | 100 | 212 | 265 | 14 | 70 | 12 | 14 | 50 | 100 | 100 | 180 |
| 40-250 | | | | | 180 | 180 | 100 | 125 | 250 | 320 | 14 | 95 | 14 | 16 | 65 | 100 | 100 | 225 |
| 50C-125 | | | | | 132 | 132 | 100 | 100 | 190 | 240 | 14 | 70 | 10 | 12 | 50 | 100 | 100 | 160 |
| 50C-160 | | | | | 160 | 160 | 100 | 100 | 212 | 265 | 14 | 70 | 12 | 14 | 50 | 100 | 100 | 180 |
| 50C-200 | 65 | 50 | 80 | 50 | 160 | 160 | 100 | 100 | 212 | 265 | 14 | 70 | 12 | 14 | 50 | 100 | 100 | 200 |
| 50-250 | | | | | 180 | 180 | 100 | 125 | 250 | 320 | 14 | 95 | 14 | 16 | 65 | 100 | 125 | 225 |
| 65C-125 | | | | | 160 | 160 | 100 | 125 | 21 | 280 | 14 | 95 | 10 | 12 | 65 | 100 | 100 | 180 |
| 65C-160 | | | | | 160 | 160 | 100 | 125 | 212 | 280 | 14 | 95 | 12 | 14 | 65 | 100 | 100 | 200 |
| 65C-200 | 80 | 65 | 100 | 65 | 180 | 180 | 140 | 125 | 250 | 320 | 14 | 95 | 14 | 16 | 65 | 100 | 100 | 225 |
| 65A-250 | | | | | 200 | 200 | 140 | 160 | 280 | 360 | 18 | 120 | 14 | 14 | 80 | 100 | 125 | 250 |
| 80C-160 | | | | | 180 | 180 | 140 | 125 | 250 | 320 | 14 | 95 | 14 | 16 | 65 | 125 | 125 | 225 |
| 80C-200 | | | | | 180 | 180 | 140 | 125 | 280 | 345 | 14 | 95 | 14 | 16 | 65 | 125 | 125 | 250 |
| 80-250 | 100 | 80 | 125 | 80 | 200 | 225 | 140 | 160 | 315 | 400 | 18 | 120 | 15 | 18 | 80 | 125 | 125 | 280 |
| 80A-250 | | | | | 200 | 225 | 140 | 160 | 315 | 400 | 18 | 120 | 15 | 18 | 80 | 125 | 125 | 280 |
| 100-160 | 125 | 100 | - | - | 200 | - | 100 | 160 | 280 | 360 | 18 | 120 | 15 | - | 80 | 125 | - | 315 |
| 100C-200 | 125 | 100 | 125 | 100 | 200 | 200 | 140 | 160 | 280 | 360 | 18 | 120 | 15 | 15 | 80 | 125 | 125 | 280 |
| 100C-250 | 125 | 100 | 125 | 100 | 225 | 225 | 140 | 160 | 315 | 400 | 18 | 120 | 16 | 16 | 80 | 140 | 140 | 280 |
| 125-125 | 150 | 125 | - | - | 225 | - | 100 | 125 | 250 | 320 | 14 | 95 | 14 | - | 65 | 140 | - | 300 |
| 125-250 | 150 | 125 | 150 | 125 | 250 | 250 | 140 | 160 | 315 | 400 | 18 | 120 | 18 | 18 | 80 | 140 | 140 | 355 |
| 125-315 | 150 | 125 | - | - | 280 | - | 140 | 200 | 400 | 500 | 23 | 150 | 20 | - | 100 | 140 | - | 355 |
| 150-125 | 150 | 150 | - | - | 280 | - | 140 | 160 | 315 | 400 | 18 | 120 | 18 | - | 80 | 160 | - | 400 |
| 150-160 | 150 | 150 | - | - | 250 | - | 100 | 160 | 315 | 400 | 18 | 120 | 18 | - | 80 | 160 | - | 315 |
| 150-200 | 150 | 150 | - | - | 250 | - | 140 | 160 | 315 | 400 | 18 | 120 | 18 | - | 80 | 160 | - | 315 |
| 150-250 | 200 | 150 | - | - | 280 | - | 140 | 200 | 400 | 500 | 23 | 150 | 20 | - | 100 | 160 | - | 400 |
| 200-160 | 200 | 200 | - | - | 280 | - | 140 | 200 | 400 | 500 | 23 | 150 | 22 | - | 100 | 200 | - | 400 |
| 200-200 | 200 | 200 | - | - | 280 | - | 100 | 200 | 400 | 500 | 23 | 150 | 22 | - | 100 | 200 | - | 400 |
| 250-200 | 250 | 250 | - | - | 315 | - | 140 | 200 | 450 | 550 | 23 | 150 | 22 | - | 100 | 200 | - | 450 |

* fonte et bronze

** acier inoxydable

## 8.5 Longueur totale (ta)

8.5.1 Fonte et bronze G, B

| Moteur | 80 | 90S | 90L | 100L | 112M | 132S | 132M | 160M | 160L | 180M | 180L | 200L | 225S | 225M | 250M | 280S | 280M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CB | ta (*) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-125 | 491 | 513 | 537 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 25-160 | 491 | 513 | 537 | 581 | 607 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-125 | 512 | 534 | 558 | 602 | 628 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32C-125 | 512 | 534 | 558 | 602 | 628 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-160 | 512 | 534 | 558 | 602 | 628 | 706 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32A-160 | 512 | 534 | 558 | 602 | 628 | 706 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32C-160 | 512 | 534 | 558 | 602 | 628 | 706 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-200 | 512 | 534 | 558 | 602 | 628 | 706 | - | 834 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32C-200 | 512 | 534 | 558 | 602 | 628 | 706 | - | 834 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-250 | 532 | 554 | 578 | 622 | 648 | 726 | - | 854 | 898 | 932 | - | - | - | - | - |  | - |
| 40C-125 | 512 | 534 | 558 | 602 | 628 | 706 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 40C-160 | 512 | 534 | 558 | 602 | 628 | 706 | - | 834 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 40C-200 | 532 | 554 | 578 | 622 | 648 | 726 | - | 854 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 40-250 | 532 | 554 | 578 | 622 | 648 | 726 | - | 854 | 898 | 932 | - | - | - | - | - | - | - |
| 50C-125 | 532 | 554 | 578 | 622 | 648 | 726 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 50C-160 | 532 | 554 | 578 | 622 | 648 | 726 | - | 854 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 50C-200 | 532 | 554 | 578 | 622 | 648 | 726 | - | 854 | 898 | 932 | - | 1060 | - | - | - | - | - |
| 50-250 | 532 | 554 | 578 | 622 | 648 | 726 | - | 854 | 898 | 932 | - | 1080 | - | - | - | - |  |
| 65C-125 | 532 | 554 | 578 | 622 | 648 | 726 | - | 854 | - | - | - |  | - | - | - | - | - |
| 65C-160 | 532 | 554 | 578 | 622 | 648 | 726 | - | 854 | 898 | 932 | - | 1060 | - | - | - | - | - |
| 65C-200 | 532 | 554 | 578 | 622 | 648 | 726 | - | 854 | 898 | 932 | - | 1060 | - | - | - | - | - |
| 65A-250 | - | 568 | 592 | 636 | 662 | 740 | 778 | 868 | 912 | 946 | 982 | 1094 | - | 1142 | - | - | - |
| 80C-160 | - | 579 | 603 | 647 | 673 | 751 | - | 879 | 923 | 957 | - | 1085 | - | - | - | - | - |
| 80C-200 | - | 594 | 618 | 662 | 688 | 766 | 804 | 894 | 938 | 972 | 1008 | 1100 | 1144 | 1168 | 1376 | 1536 | 1536 |
| 80-250 | - | 593 | 617 | 661 | 687 | 765 | 803 | 893 | 937 | 971 | 1007 | 1119 | 1143 | 1167 | 1395 | 1555 | 1555 |
| 80A-250 | - | 593 | 617 | 661 | 687 | 765 | 803 | 893 | 937 | 971 | 1007 | 1119 | 1143 | 1167 | 1395 | 1555 | 1555 |
| 100-160 | - | 594 | 618 | 662 | 688 | 766 | - | 894 | 938 | 972 | - | 1100 | - | - | - | - | - |
| 100C-200 | - | - | - | 662 | 688 | 766 | 804 | 894 | 938 | 972 | - | 1100 | - | 1168 | 1376 | 1536 | - |
| 100C-250 | - | - | - | 676 | 702 | 780 | 818 | 908 | 952 | 986 | - | 1134 | - | 1182 | 1410 | 1570 | 1570 |
| 125-125 | - | - | 618 | 662 | 688 | 766 |  | 894 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 125-250 | - | - | - | 676 | 702 | 780 | 818 | 908 | 952 | 986 | 1022 | 1134 | - | - | - | - | - |
| 125-315 | - | - | - | - | - | 802 | 840 | 930 | 974 | 1008 | 1044 | 1136 | - | - | - | - | - |
| 150-125 | - | - | - | 682 | 708 | 786 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 150-160 | - | - | - | 697 | 723 | 801 | 839 | 929 | 973 | 1007 | - | 1135 | - | 1203 | 1411 | - | - |
| 150-200 | - | - | - | 697 | 723 | 801 | 839 | 929 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 150-250 | - | - | - | - | - | 808 | 846 | 936 | 980 | 1014 | 1050 | - | - | - | - | - | - |
| 200-160 | - | - | - | 737 | 763 | 841 | 879 | 969 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 200-200 | - | - | - | - | - | 840 | 878 | 968 | 1012 | 1046 | 1082 | 1194 | - | - | - | - | - |
| 250-200 | - | - | - | - | - | 848 | 886 | 976 | 1020 | 1054 | 1090 | 1202 | - | - | - | - | - |

(*): La longueur du moteur basée sur la norme DIN 42677 peut être différente en fonction de la marque du moteur utilisé.

8.5.2 Acier inoxydable R

| Moteur | 80 | 90S | 90L | 100L | 112M | 132S | 132M | 160M | 160L | 180M | 180L | 200L | 225S | 225M | 250M | 280S | 280M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CB | ta (*) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-125 | 491 | 513 | 537 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 25-160 | 521 | 543 | 567 | 611 | 637 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-125 | 512 | 534 | 558 | 602 | 628 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32C-125 | 512 | 534 | 558 | 602 | 628 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-160 | 512 | 534 | 558 | 602 | 628 | 706 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32A-160 | 512 | 534 | 558 | 602 | 628 | 706 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32C-160 | 512 | 534 | 558 | 602 | 628 | 706 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-200 | 512 | 534 | 558 | 602 | 628 | 706 | - | 834 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32C-200 | 512 | 534 | 558 | 602 | 628 | 706 | - | 834 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-250 | 532 | 554 | 578 | 622 | 648 | 726 | - | 854 | 898 | 932 | - | - | - | - | - |  | - |
| 40C-125 | 512 | 534 | 558 | 602 | 628 | 706 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 40C-160 | 512 | 534 | 558 | 602 | 628 | 706 | - | 834 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 40C-200 | 532 | 554 | 578 | 622 | 648 | 726 | - | 854 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 40-250 | 532 | 554 | 578 | 622 | 648 | 726 | - | 854 | 898 | 932 | - | - | - | - | - | - | - |
| 50C-125 | 532 | 554 | 578 | 622 | 648 | 726 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 50C-160 | 532 | 554 | 578 | 622 | 648 | 726 | - | 854 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 50C-200 | 532 | 554 | 578 | 622 | 648 | 726 | - | 854 | 898 | 932 | - | 1060 | - | - | - | - | - |
| 50-250 | 557 | 679 | 603 | 647 | 673 | 751 | - | 879 | 923 | 957 | - | 1105 | - | - | - | - |  |
| 65C-125 | 532 | 554 | 578 | 622 | 648 | 726 | - | 854 | - | - | - |  | - | - | - | - | - |
| 65C-160 | 542 | 564 | 588 | 632 | 658 | 736 | - | 864 | 908 | 942 | - | 1070 | - | - | - | - | - |
| 65C-200 | 542 | 564 | 588 | 632 | 658 | 736 | - | 864 | 908 | 942 | - | 1070 | - | - | - | - | - |
| 65A-250 | - | 593 | 617 | 661 | 687 | 765 | 803 | 893 | 937 | 971 | 1007 | 1119 | - | 1167 | - | - | - |
| 80C-160 | - | 589 | 613 | 657 | 683 | 761 | - | 889 | 933 | 967 | - | 1095 | - | - | - | - | - |
| 80C-200 | - | 594 | 618 | 662 | 688 | 766 | 804 | 894 | 938 | 972 | 1088 | 1100 | 1144 | 1168 | 1376 | 1536 | 1536 |
| 80-250 | - | 594 | 617 | 661 | 687 | 765 | 803 | 893 | 937 | 971 | 1007 | 1119 | 1143 | 1167 | 1395 | 1555 | 1555 |
| 80A-250 | - | 594 | 617 | 661 | 687 | 765 | 803 | 893 | 937 | 971 | 1007 | 1119 | 1143 | 1167 | 1395 | 1555 | 1555 |
| 100-160 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 100C-200 | - | - | - | 662 | 688 | 766 | 804 | 894 | 938 | 972 | - | 1100 | - | 1168 | 1376 | 1536 | - |
| 100C-250 | - | - | - | 676 | 702 | 780 | 818 | 908 | 952 | 986 | - | 1134 | - | 1182 | 1410 | 1570 | 1570 |
| 125-125 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 125-250 | - | - | - | 676 | 702 | 780 | 818 | 908 | 952 | 986 | 1022 | 1134 | - | - | - | - | - |
| 125-315 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 150-125 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 150-160 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 150-200 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 150-250 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 200-160 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 200-200 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 250-200 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

(*): La longueur du moteur basée sur la norme DIN 42677 peut être différente en fonction de la marque du moteur utilisé.

### 8.6 Dimension vt

| Moteur | 132S | 132M | 160M | 160L | 180M | 180L | 200L | 225S | 225M | 250M | 280S | 280M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CB | vt | | | | | | | | | | | |
| 25-125 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 25-160 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-125 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32C-125 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-160 | 230 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32A-160 | 230 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32C-160 | 230 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-200 | 230 | - | 279 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32C-200 | 230 | - | 279 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-250 | 218 | - | 267 | 267 | 280 | - | - | - | - | - | - | - |
| 40C-125 | 230 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 40C-160 | 230 | - | 279 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 40C-200 | 230 | - | 279 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 40-250 | 218 | - | 267 | 267 | 280 | - | - | - | - | - | - | - |
| 50C-125 | 230 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 50C-160 | 230 | - | 279 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 50C-200 | 230 | - | 279 | 279 | 292 | - | 304 | - | - | - | - | - |
| 50-250 | 218 | - | 267 | 267 | 280 | - | 312 | - | - | - | - | - |
| 65C-125 | 218 | - | 267 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 65C-160 | 218 | - | 267 | 267 | 280 | - | 292 | - | - | - | - | - |
| 65C-160* | 228 | - | 277 | 277 | 290 | - | 302 | - | - | - | - | - |
| 65C-200 | 218 | - | 267 | 267 | 280 | - | 292 | - | - | - | - | - |
| 65C-200* | 228 | - | 277 | 277 | 290 | - | 302 | - | - | - | - | - |
| 65A-250 | 220 | 220 | 269 | 269 | 282 | 282 | 314 | - | 340 | - | - | - |
| 80C-160 | 218 | - | 267 | 267 | 280 | - | 292 | - | - | - | - | - |
| 80C-160* | 228 | - | 277 | 277 | 290 | - | 302 | - | - | - | - | - |
| 80C-200 | 233 | 233 | 282 | 282 | 295 | 295 | 307 | 353 | 353 | 372 | 394 | 394 |
| 80-250 | 220 | 220 | 269 | 269 | 282 | 282 | 314 | 354 | 340 | 379 | 401 | 401 |
| 80A-250 | 220 | 220 | 269 | 269 | 282 | 282 | 314 | 354 | 340 | 379 | 401 | 401 |
| 100-160 | 221 | - | 270 | 270 | 283 | - | 295 | - | - | - | - | - |
| 100C-200 | 221 | 221 | 270 | 270 | 283 | - | 295 | - | 341 | 360 | 382 | - |
| 100C-250 | 220 | 220 | 269 | 269 | 282 | - | 314 | - | 340 | 379 | 401 | 401 |
| 125-125 | 218 | - | 267 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 125-250 | 220 | 220 | 269 | 269 | 282 | 282 | 314 | - | - | - | - | - |
| 125-315 | 226 | 226 | 275 | 275 | 288 | 288 | 300 | - | - | - | - | - |
| 150-125 | 205 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 150-160 | 221 | 221 | 270 | 270 | 283 | - | 295 | -- | 341 | 360 | - | - |
| 150-200 | 221 | 221 | 270 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 150-250 | 212 | 212 | 261 | 261 | 274 | 274 | - | - | - | - | - | - |
| 200-160 | 205 | 205 | 254 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 200-200 | 205 | 205 | 254 | 254 | 267 | 267 | 299 | - | - | - | - | - |
| 250-200 | 212 | 212 | 261 | 261 | 274 | 274 | 306 | - | - | - | - | - |

* acier inoxydable

## 8.7 Poids

| | Poids [kg] sans le moteur | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Moteur | | | | | | | | |
| CB | 80<br>90S<br>90L | 100L<br>112M | 132<br>S/M | 160<br>M/L | 180<br>M/L | 200<br>L | 225<br>S/M | 250<br>M | 280<br>S/M |
| 25-125 | 27 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 25-160 | 29 | 29 | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-125 | 27,5 | 27,5 | - | - | - | - | - | - | - |
| 32C-125 | 27,5 | 27,5 | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-160 | 31 | 31 | 32,5 | - | - | - | - | - | - |
| 32A-160 | 31 | 31 | 32,5 | - | - | - | - | - | - |
| 32C-160 | 31 | 31 | 32,5 | - | - | - | - | - | - |
| 32-200 | 38,5 | 40 | 41 | 43,5 | - | - | - | - | - |
| 32C-200 | 38,5 | 40 | 41 | 43,5 | - | - | - | - | - |
| 32-250 | 54,5 | 54,5 | 55,5 | 57,5 | 57,5 | - | - | - | - |
| 40C-125 | 26 | 26 | 28,5 | - | - | - | - | - | - |
| 40C-160 | 32 | 32 | 33,5 | 36,5 | - | - | - | - | - |
| 40C-200 | 40,5 | 42 | 43 | 45,5 | - | - | - | - | - |
| 40-250 | 55,5 | 55,5 | 56,5 | 58,5 | 58,5 | - | - | - | - |
| 50C-125 | 27 | 27 | 29,5 | 37 | - | - | - | - | - |
| 50C-160 | 34,5 | 34,5 | 35,5 | 38,5 | - | - | - | - | - |
| 50C-200 | 40,5 | 41,5 | 43 | 45,5 | 45,5 | 50 | - | - | - |
| 50-250 | 53,5 | 53,5 | 54,5 | 56,5 | 56,5 | 61,5 | - | - | - |
| 65C-125 | 33 | 33 | 35,5 | 43 | - | - | - | - | - |
| 65C-160 | 38,5 | 38,5 | 40 | 43 | 43 | 46,5 | - | - | - |
| 65C-200 | 46 | 47 | 48,5 | 51 | 51 | 55,5 | - | - | - |
| 65A-250 | 59 | 59 | 60 | 62 | 62 | 67 | 68 | - | - |
| 80C-160 | 46,5 | 46,5 | 47,5 | 50,5 | 50,5 | 54 | - | - | - |
| 80C-200 | 58,5 | 60 | 61 | 63,5 | 63,5 | 68 | 68 | 75 | 75 |
| 80-250 | 67,5 | 67 | 68,5 | 70,5 | 70,5 | 75,5 | 76,5 | 82,5 | 82,5 |
| 80A-250 | 67,5 | 67 | 68,5 | 70,5 | 70,5 | 75,5 | 76,5 | 82,5 | 82,5 |
| 100-160 | 71,5 | 72,5 | 74 | 76,5 | 76,5 | 81 | - | - | - |
| 100C-200 | 71 | 72 | 73,5 | 76 | 76 | 80,5 | 80,5 | 87,5 | 87,5 |
| 100C-250 | 87,5 | 87,5 | 88,5 | 90,5 | 90,5 | 95,5 | 96,5 | 102,5 | 102,5 |
| 125-125 | 62,5 | 62,5 | 64 | 67 | - | - | - | - | - |
| 125-250 | 108,5 | 108 | 109,5 | 111,5 | 111,5 | 116,5 | - | - | - |
| 125-315 | - | - | 135 | 137 | 137 | 139 | - | - | - |
| 150-125 | 105 | 106 | 107,5 | - | - | - | - | - | - |
| 150-160 | 86,5 | 87,5 | 89 | 91,5 | 91,5 | 96 | 96 | 103 | - |
| 150-200 | 87 | 88 | 89,5 | 92 | - | - | - | - | - |
| 150-250 | - | - | 144 | 146 | 146 | - | - | - | - |
| 200-160 | 144 | 145 | 146,5 | 149 | - | - | - | - | - |
| 200-200 | 141 | 141 | 142 | 144 | 144 | 149 | - | - | - |
| 250-200 | - | - | 190 | 192 | 192 | 197 | - | - | - |

# 9 Pièces

## 9.1 Commande de pièces

### 9.1.1 Bon de commande

Vous pouvez utiliser le formulaire qui se trouve dans ce manuel pour commander des pièces.

Indiquez toujours les informations suivantes dans votre commande de pièces :

1 Votre **adresse**.

2 La **quantité, la répere et la description** de la pièce.

3 Le **numéro de la pompe**. Le numéro de la pompe est indiqué sur l'étiquette en couverture de ce manuel et sur la plaque signalétique de la pompe.

4 Si la tension du moteur électrique est différente, indiquez alors la tension correcte.

### 9.1.2 Pièces de rechange recommandées

Les pièces indiquées par un * sont des pièces de rechange recommandées.

## 9.2 Pompe avec joint M1 pour arbre

### 9.2.1 Coupe

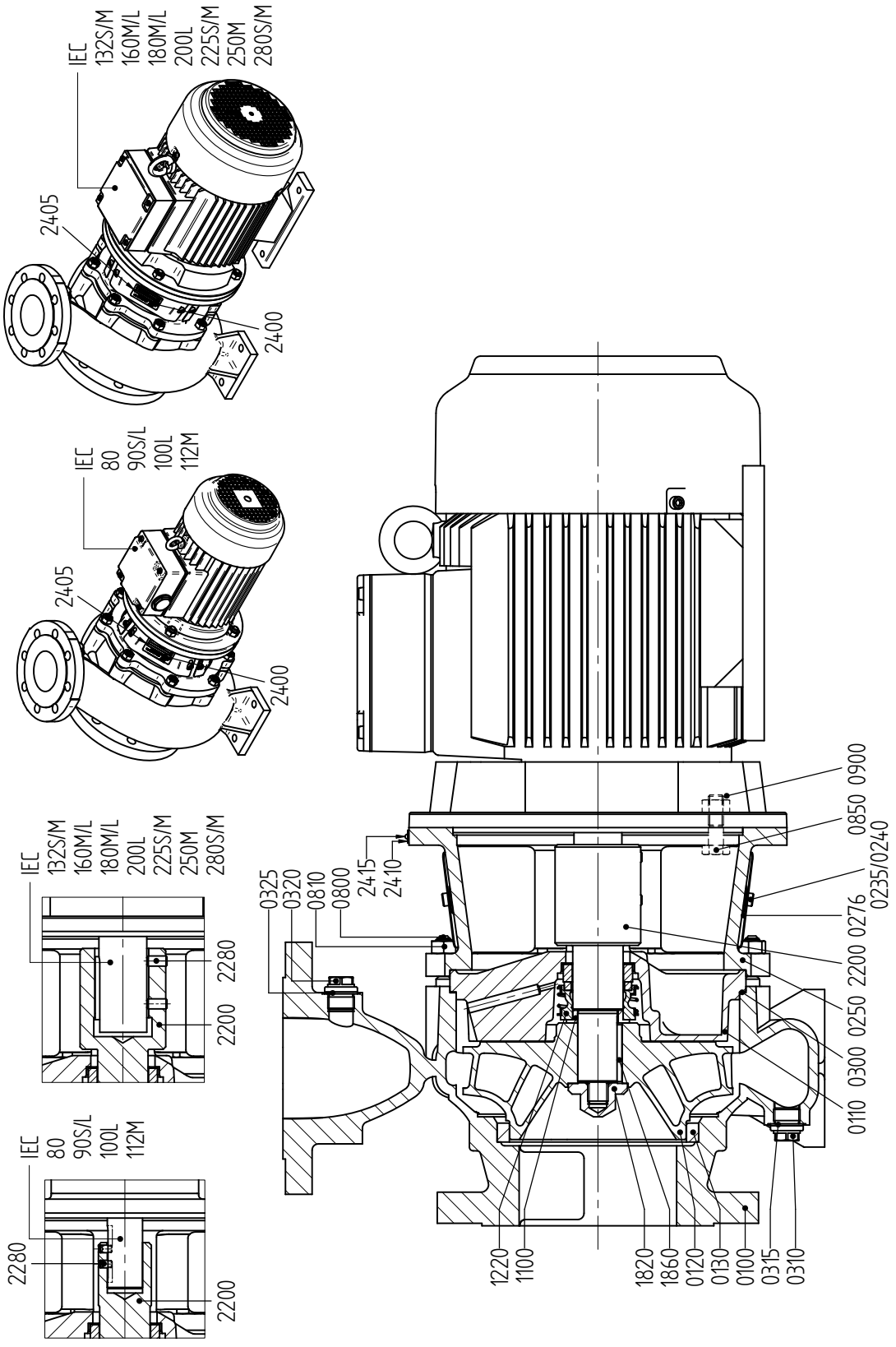



*Figure 17: Coupe.*

9.2.2 Liste des pièces

| Répere | Quantité | Description | Matières | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | G1 | G2 | G6 | B2 | R6 |
| 0100 | 1 | corps de pompe | fonte | | | bronze | ac.inox. |
| 0110 | 1 | couvercle de pompe | fonte | | | bronze | ac.inox. |
| 0120* | 1 | roue | fonte | bronze | ac.inox. | bronze | ac.inox. |
| 0130* | 1 | bague d'usure | fonte | bronze | ac.inox. | bronze | ac.inox. |
| 0235 | 8 | boulon | acier inoxydable | | | | |
| 0240 | 8 | rondelle | acier inoxydable | | | | |
| 0250 | 1 | lanterne | fonte | | | | |
| 0276 | 4 | protection d'étanchéité | acier inoxydable | | | | |
| 0300* | 1 | garniture | - - | | | | |
| 0310 | 1 | bouchon | acier | | | bronze | ac.inox. |
| 0315 | 1 | bague d'étanchéité | pas d'application | | | | PTFE |
| 0320 | 1 | bouchon | acier | | | bronze | ac.inox. |
| 0325 | 1 | bague d'étanchéité | pas d'application | | | | PTFE |
| 0800 | 4/8/12 *) | goujon | acier | | | acier inoxydable | |
| 0810 | 4/8/12 *) | écrou | acier | | | acier inoxydable | |
| 0850 | 4/8 **) | boulon | acier | | | | |
| 0900 | 4/8 **) | écrou | acier | | | | |
| 1100 | 1 | douille d'écartement | acier inoxydable | | | | |
| 1220* | 1 | garniture mécanique | - - | | | | |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable | | | | |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable | | | | |
| 2200* | 1 | arbre de liaison | acier inoxydable | | | | |
| 2280* | 2 | vis de réglage | acier inoxydable | | | | |
| 2400 | 1 | plaque signalétique | acier inoxydable | | | | |
| 2405 | 2 | rivet | acier inoxydable | | | | |
| 2410 | 1 | plaquette en flèche | aluminium | | | | |
| 2415 | 2 | rivet | acier inoxydable | | | | |

ac.inox. = acier inoxydable

*) Quantité selon le type de pompe

**) Quantité selon le type de moteur

Répere **0130** :
pas pour pompes en fonte ou en bronze (G1, G2, G6 et B2), sauf 32-250, 65-250, 80-200, 80-250, 100-160, 100-200, 100-250, 125-250, 125-315, 150-160, 150-200, 150-250, 200-200 et 250-200.

## 9.3 Pompes de taille 25-125 et 25-160 avec joint M1 pour arbre

### 9.3.1 Coupe

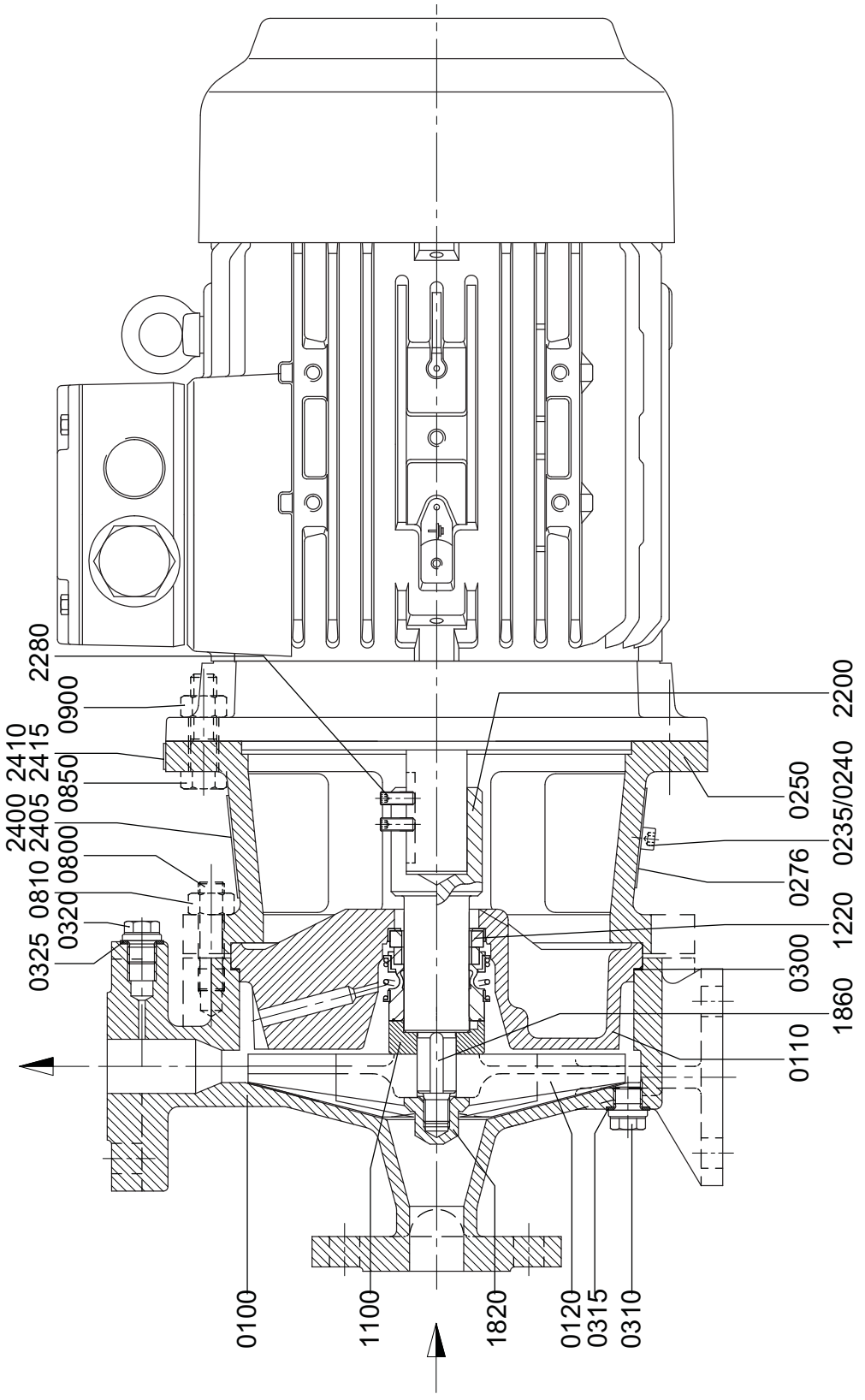



*Figure 18: Coupe 25-125, 25-160.*

9.3.2 Liste des pièces

| Répere | Quantité | Description | Matières | |
|---|---|---|---|---|
| | | | G1A | R6A |
| 0100 | 1 | corps de pompe | fonte | acier inoxydable |
| 0110 | 1 | couvercle de pompe | fonte | acier inoxydable |
| 0120* | 1 | roue | fonte | acier inoxydable |
| 0235 | 8 | boulon | acier inoxydable | |
| 0240 | 8 | rondelle | acier inoxydable | |
| 0250 | 1 | lanterne | fonte | |
| 0276 | 4 | protection d'étanchéité | acier inoxydable | |
| 0300* | 1 | garniture | - - | |
| 0310 | 1 | bouchon | acier | acier inoxydable |
| 0315 | 1 | bague d'étanchéité | cuivre | PTFE |
| 0320 | 1 | bouchon | acier | acier inoxydable |
| 0325 | 1 | bague d'étanchéité | cuivre | PTFE |
| 0800 | 4 | goujon | acier | |
| 0810 | 4 | écrou | acier | |
| 0850 | 4 | boulon | acier | |
| 0900 | 4 | écrou | acier | |
| 1100 | 1 | douille d'écartement | acier inoxydable | |
| 1220* | 1 | garniture mécanique | - - | |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable | |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable | |
| 2200* | 1 | arbre de liaison | acier inoxydable | |
| 2280* | 2 | vis de réglage | acier inoxydable | |
| 2400 | 1 | plaque signalétique | acier inoxydable | |
| 2405 | 2 | rivet | acier inoxydable | |
| 2410 | 1 | plaquette en flèche | aluminium | |
| 2415 | 2 | rivet | acier inoxydable | |

## 9.4 Pièces supplémentaires pour pompes de taille 200-160

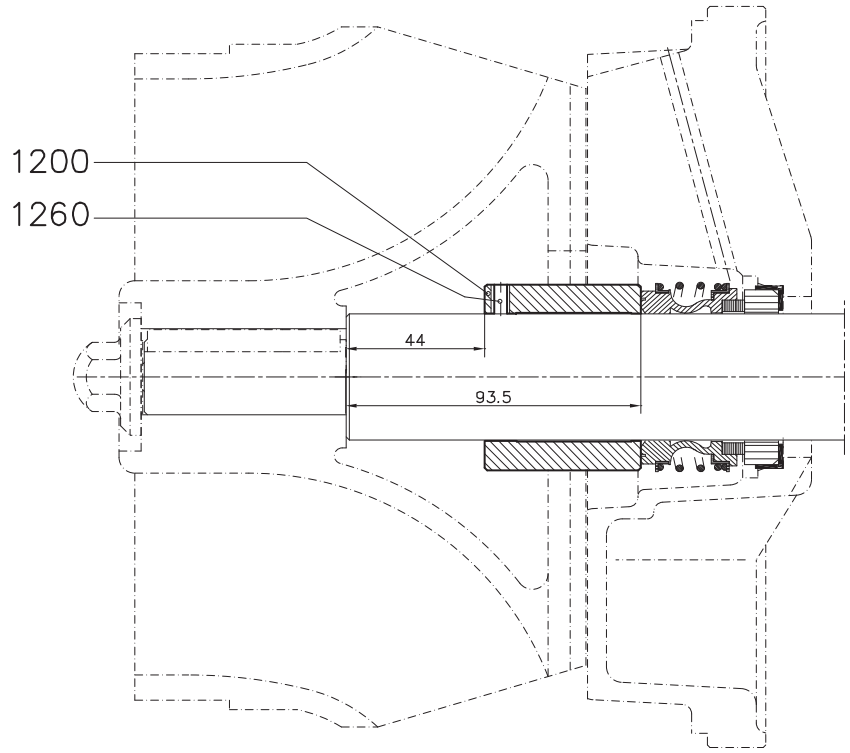



*Figure 19: Chemise d'arbre de 200-160.*

| Répere | Quantité | Description | Matières | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | G1 | G2 | B2 |
| 1200 | 1 | chemise d'arbre | laiton | | |
| 1260 | 3 | vis de réglage | acier inoxydable | | |

# 10 Données techniques

## 10.1 Liquides de blocage recommandés

*Table 9: Liquides de blocage recommandés*

| Description | Liquide de blocage |
|---|---|
| écrou borgne (1820) | Loctite 243 |
| bague d'usure (0130) | Loctite 641 |

## 10.2 Couples de serrage

10.2.1 Couples de serrage pour boulons et écrous

*Table 10: Couples de serrage pour boulons et écrous.*

| Matières | 8.8 | A2, A4 |
|---|---|---|
| Filetage | Couple de serrage [Nm] | |
| M6 | 9 | 6 |
| M8 | 20 | 14 |
| M10 | 40 | 25 |
| M12 | 69 | 43 |
| M16 | 168 | 105 |

10.2.2 Couples de serrage pour écrou borgne

*Table 11: Couples de serrage pour écrou borgne (1820).*

| Taille | Couple de serrage [Nm] |
|---|---|
| M12 (palier 1) | 43 |
| M16 (palier 2) | 105 |
| M24 (palier 3) | 220 |

## 10.3 Vitesse maximale autorisée

*Table 12: Vitesse maximale autorisée*

| CB | Vitesse max. [$min^{-1}$] | Groupe de palier |
|---|---|---|
| 25-125 | 3600 | 0 |
| 25-160 | 3600 | 0+ |
| 32-125 | 3600 | 1 |
| 32C-125 | 3600 | 1 |
| 32-160 | 3600 | 1 |
| 32A-160 | 3600 | 1 |
| 32C-160 | 3600 | 1 |
| 32-200 | 3600 | 1 |
| 32C-200 | 3600 | 1 |
| 32-250 | 3000 | 1 |
| 40C-125 | 3600 | 1 |
| 40C-160 | 3600 | 1 |
| 40C-200 | 3600 | 1 |
| 40-250 | 3000 | 1 |
| 50C-125 | 3600 | 1 |
| 50C-160 | 3600 | 1 |
| 50C-200 | 3600 | 1 |
| 50-250 | 3000 | 1 |
| 65C-125 | 3600 | 1 |
| 65C-160 | 3600 | 1 |
| 65C-200 | 3600 | 1 |
| 65A-250 | 3000 | 2 |
| 80C-160 | 3600 | 1 |
| 80C-200 | 3600 | 2 |
| 80-250 | 3000 | 2 |
| 80A-250 | 3000 | 2 |
| 100-160 | 3600 | 2 |
| 100C-200 | 3000 | 2 |
| 100C-250 | 3000 | 2 |
| 125-125 | 1800 | 1 |
| 125-250 | 1800 | 2 |
| 125-315 | 1800 | 3 |
| 150-125 | 1800 | 1 |
| 150-160 | 1800 | 2 |
| 150-200 | 1800 | 2 |
| 150-250 | 1800 | 3 |
| 200-160 | 1800 | 2V |
| 200-200 | 1800 | 2 |
| 250-200 | 1800 | 3 |

### 10.4 Pressions de fonctionnement maximales admissibles

*Table 13: Pression de service maximale admissible [bars]*

| Matériaux | [bars] |
|---|---|
| 25-125 | 6 |
| 100-160 | |
| 125-125 | |
| 150-125 | |
| 150-160 | |
| 150-200 | |
| 150-250 | |
| 200-160 | |
| 200-200 | |
| 250-200 | |
| 25-160 R | 8 |
| ensemble des autres | 10 |

Pression d'essai : 1,5 x pression de service maximale.

## 10.5 Capacité hydraulique

10.5.1 Aperçu des performances des pompes G, B en fonte et en bronze

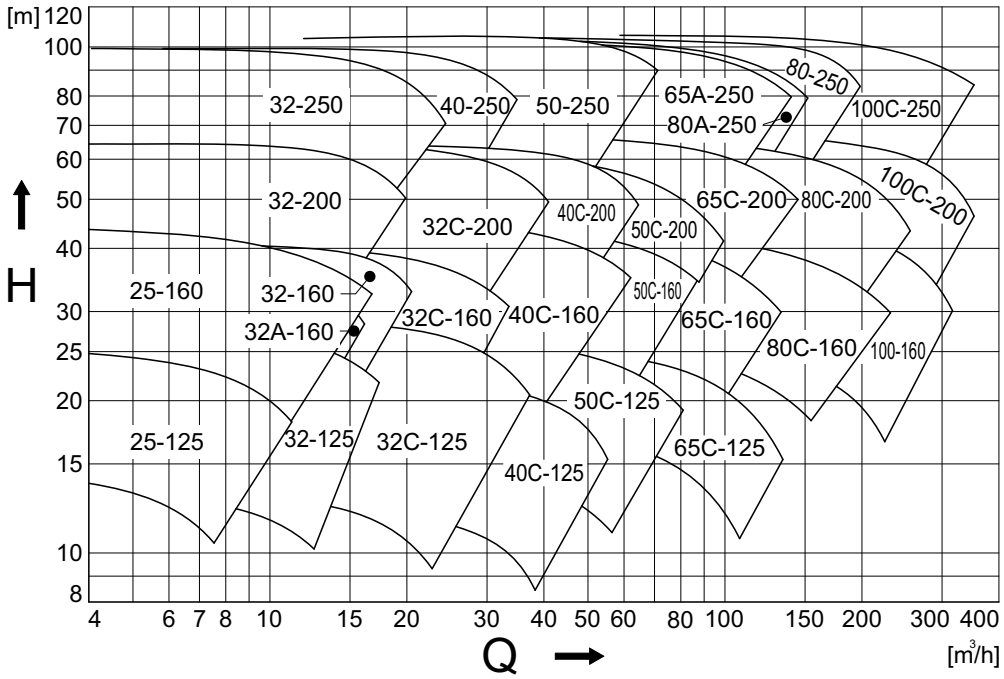



*Figure 20: Aperçu des performances 3000 min$^{-1}$.*

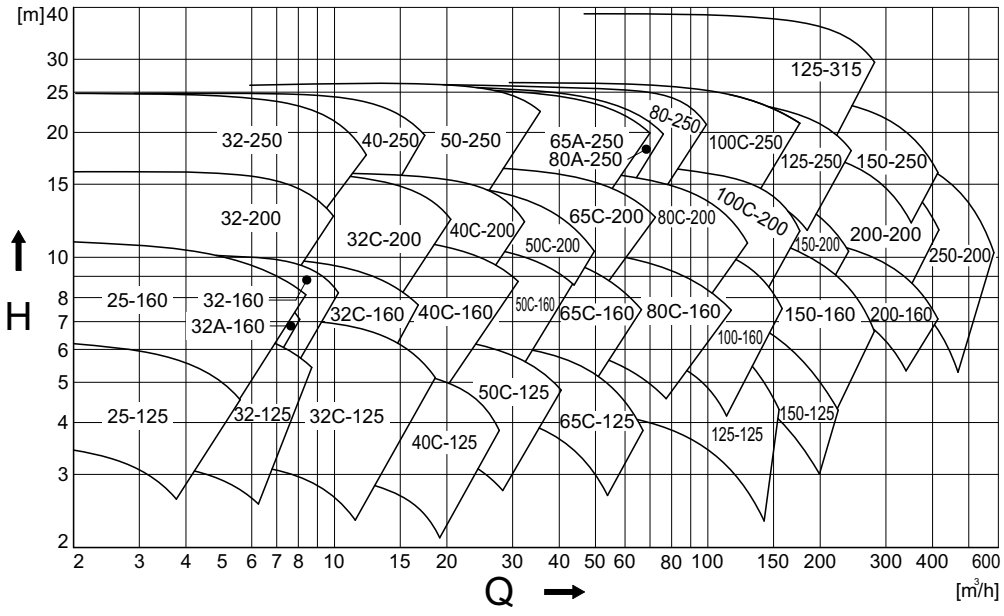



*Figure 21: Aperçu des performances 1500 min$^{-1}$.*

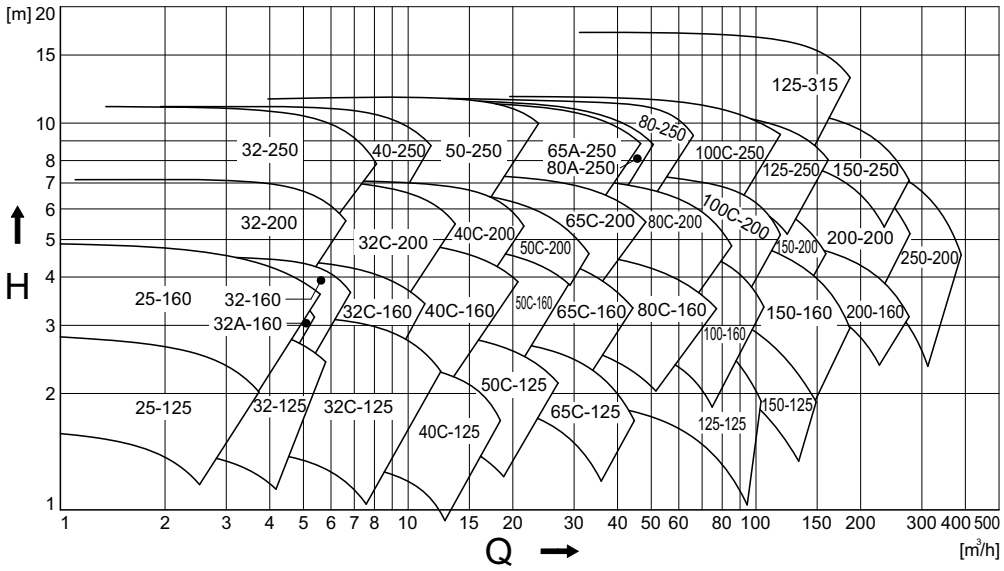



*Figure 22: Aperçu des performances 1000 min$^{-1}$.*

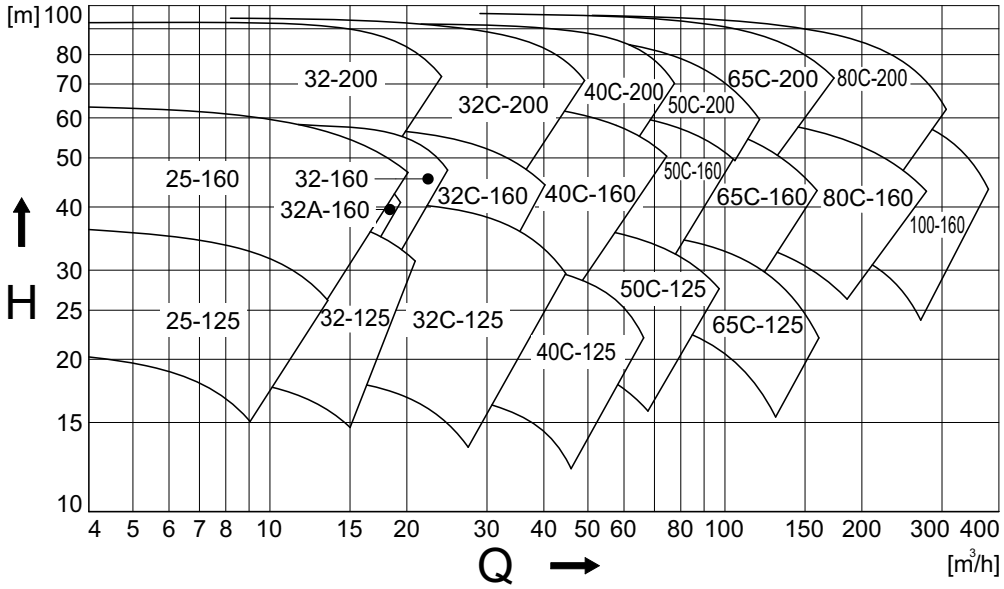



*Figure 23: Aperçu des performances 3600 min$^{-1}$.*

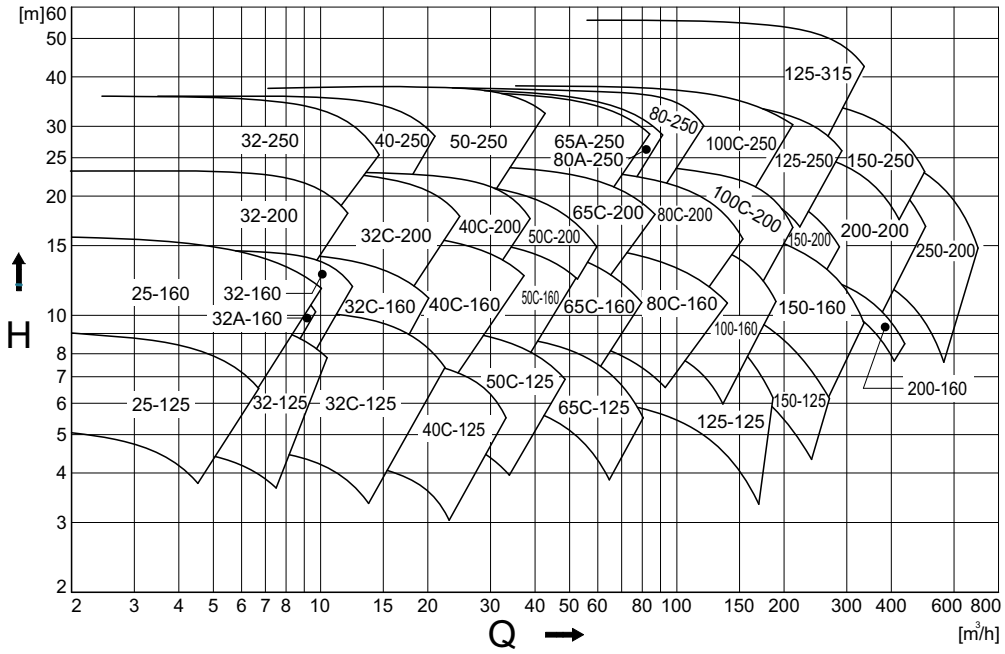



*Figure 24: Aperçu des performances 1800 min$^{-1}$.*

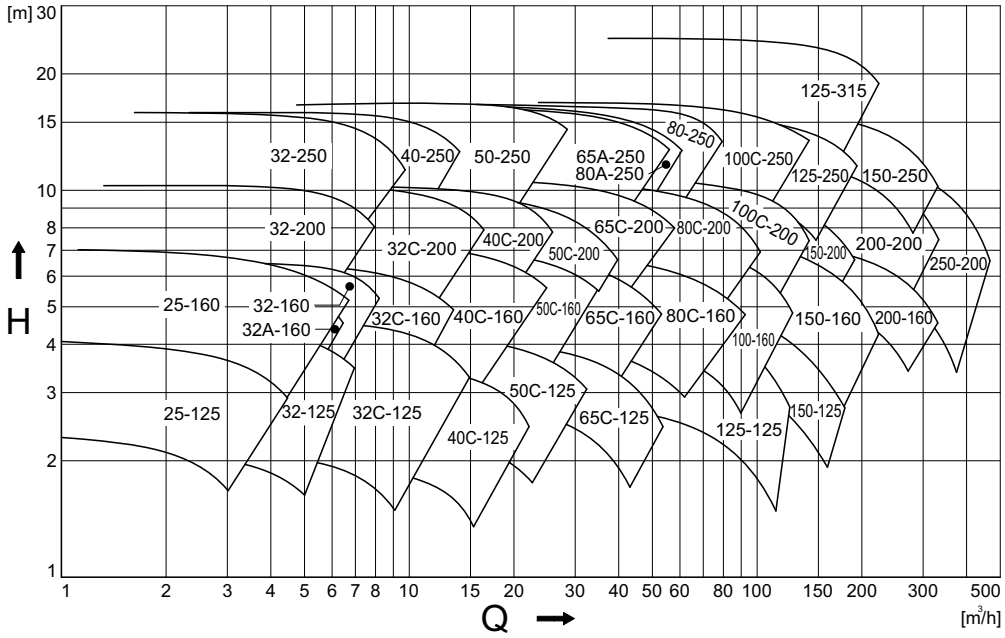



*Figure 25: Aperçu des performances 1200 min$^{-1}$.*

10.5.2 Aperçu des performances pompes R en acier inoxydable

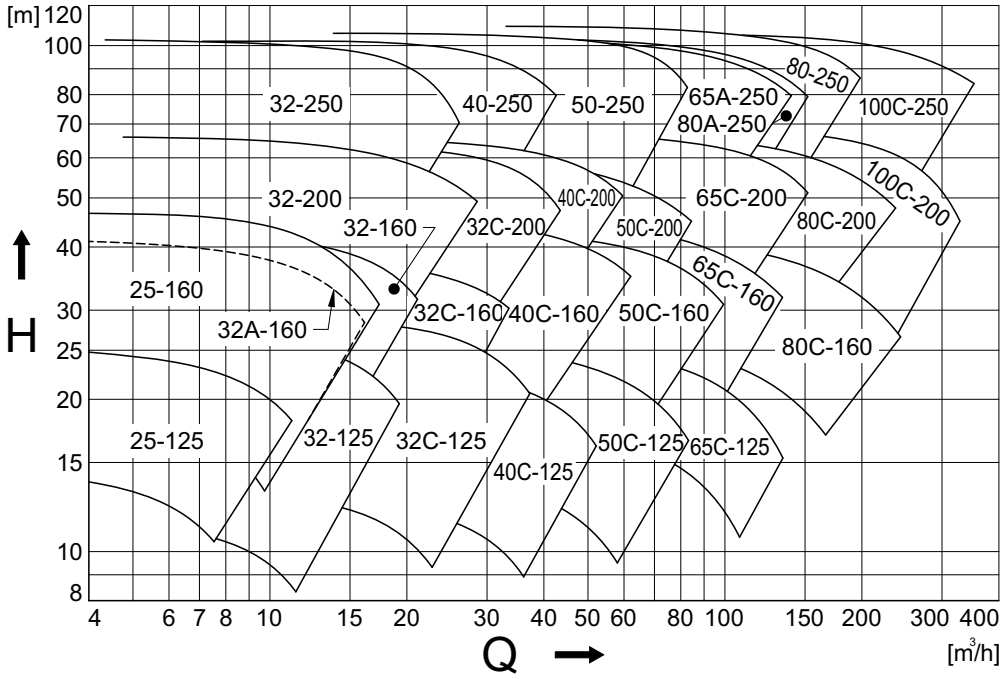



*Figure 26: Aperçu des performances 3000 min$^{-1}$.*

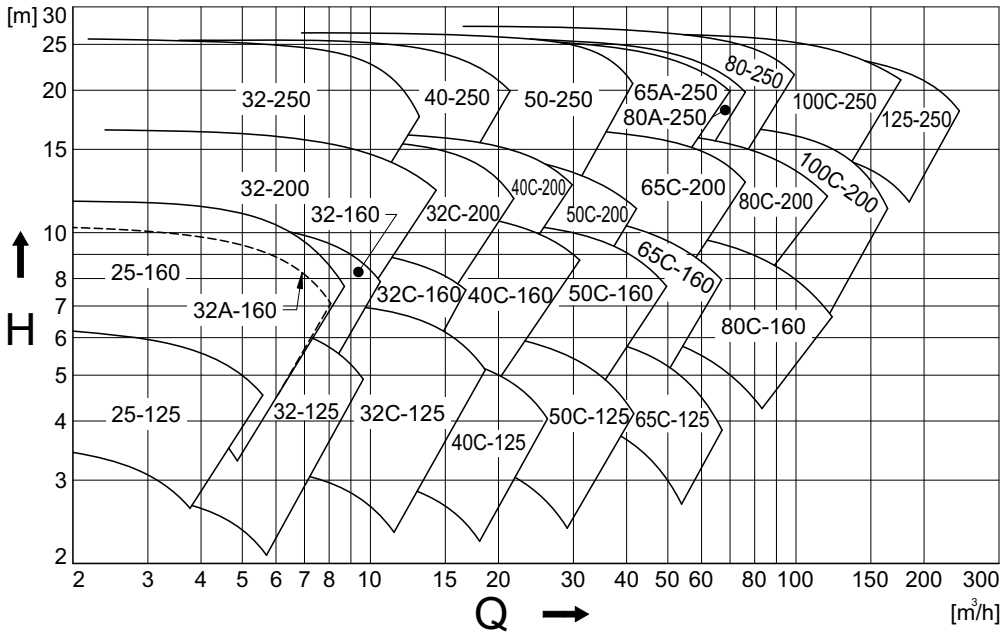



*Figure 27: Aperçu des performances 1500 min$^{-1}$.*

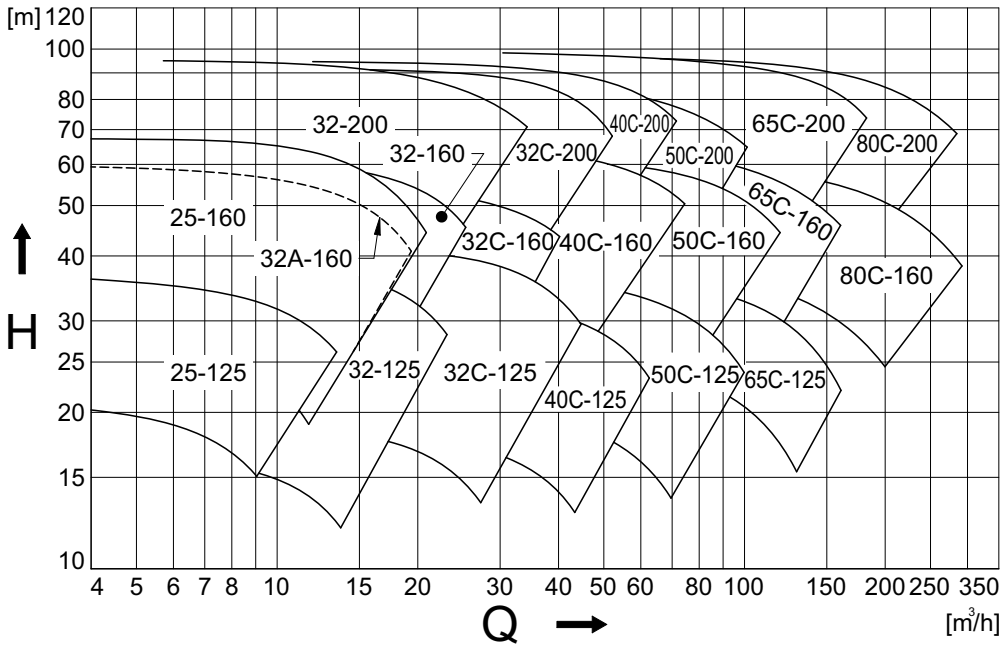



*Figure 28: Aperçu des performances 3600 min$^{-1}$.*

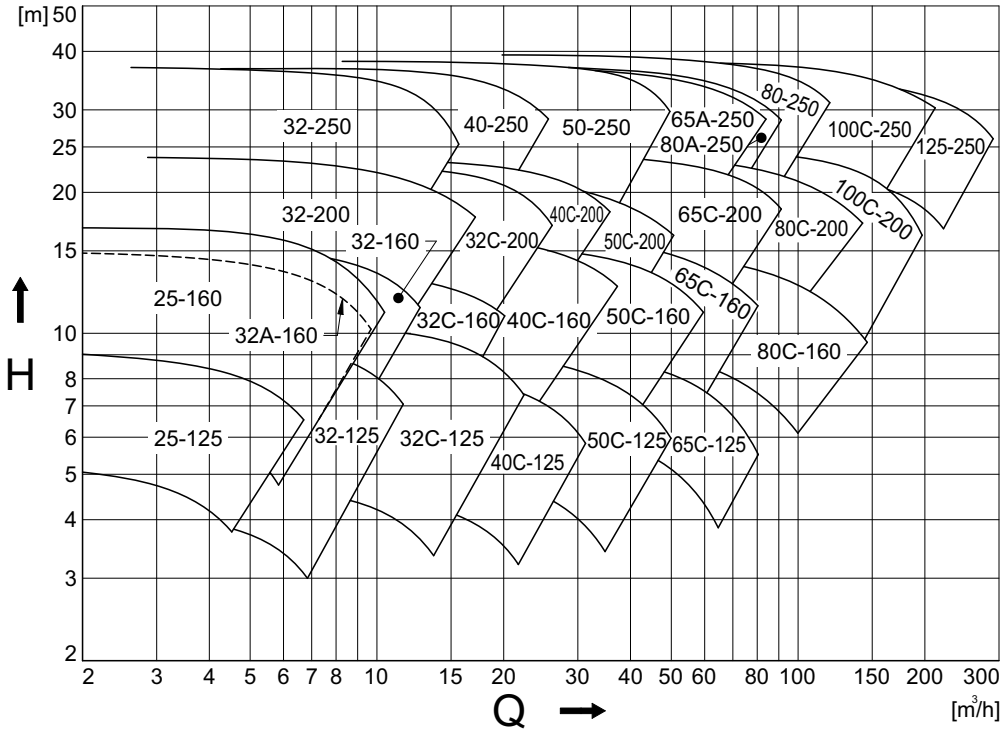



*Figure 29: Aperçu des performances 1800 min$^{-1}$.*

### 10.6 Forces et couples admissibles sur les brides, selon EN-ISO 5199

Les forces et moments agissant sur les brides de pompe suite aux charges dans les conduites peuvent désaligner la pompe, déformer ou surcharger le corps de pompe, ou surcharger les boulons de fixation entre la pompe et la plaque de base.

Les valeurs peuvent être appliquées simultanément dans tous les sens avec des signes positifs ou négatifs, ou séparément sur chaque bride (aspiration et refoulement).

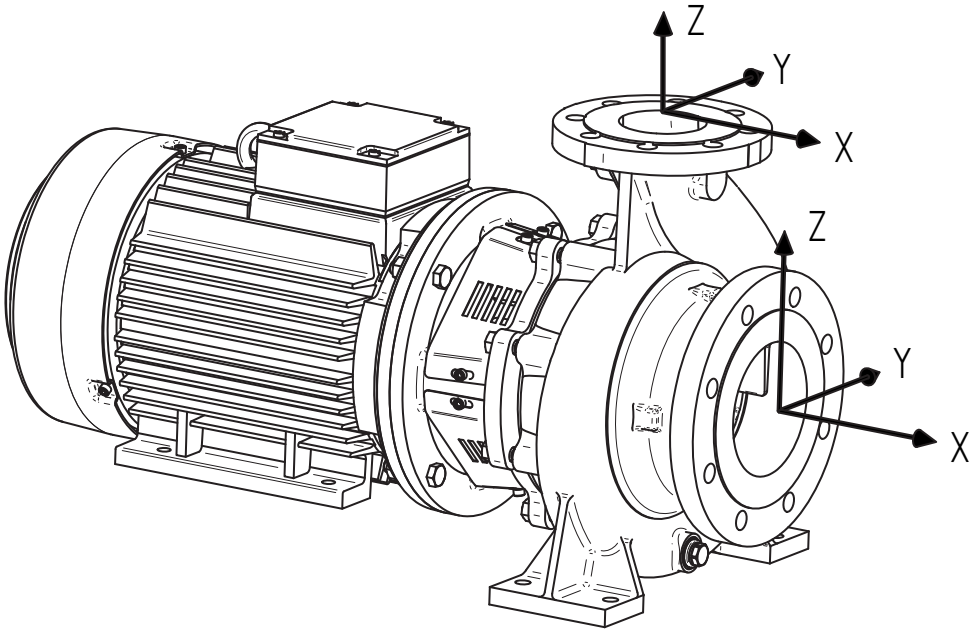



*Figure 30: Système de coordonnées.*

10.6.1 Pompes en fonte et en bronze

*Table 14: Forces et couples admissibles sur les brides,* **pour corps de pompe en fonte et en bronze**.

| CB | Motopompe montée de manière rigide | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Branchement de fin de la pompe horizontale selon l'axe x | | | | | | | | Branchement supérieur de la pompe horizontale selon l'axe z | | | | | | | |
| | Force (N) | | | | Moment (N.m) | | | | Force (N) | | | | Moment (N.m) | | | |
| | Fy | Fz | Fx | ΣF | My | Mz | Mx | ΣM | Fy | Fz | Fx | ΣF | My | Mz | Mx | ΣM |
| 25-125 | 315 | 298 | 368 | 578 | 263 | 298 | 385 | 560 | 245 | 298 | 263 | 455 | 210 | 245 | 315 | 455 |
| 25-160 | 263 | 245 | 298 | 455 | 210 | 245 | 315 | 455 | 245 | 298 | 263 | 455 | 210 | 245 | 315 | 455 |
| 32-125 | 525 | 473 | 578 | 910 | 350 | 403 | 490 | 718 | 298 | 368 | 315 | 578 | 263 | 298 | 385 | 560 |
| 32C-125 | 525 | 473 | 578 | 910 | 350 | 403 | 490 | 718 | 298 | 368 | 315 | 578 | 263 | 298 | 385 | 560 |
| 32-160 | 525 | 473 | 578 | 910 | 350 | 403 | 490 | 718 | 298 | 368 | 315 | 578 | 263 | 298 | 385 | 560 |
| 32A-160 | 525 | 473 | 578 | 910 | 350 | 403 | 490 | 718 | 298 | 368 | 315 | 578 | 263 | 298 | 385 | 560 |
| 32C-160 | 525 | 473 | 578 | 910 | 350 | 403 | 490 | 718 | 298 | 368 | 315 | 578 | 263 | 298 | 385 | 560 |
| 32-200 | 525 | 473 | 578 | 910 | 350 | 403 | 490 | 718 | 298 | 368 | 315 | 578 | 263 | 298 | 385 | 560 |
| 32C-200 | 525 | 473 | 578 | 910 | 350 | 403 | 490 | 718 | 298 | 368 | 315 | 578 | 263 | 298 | 385 | 560 |
| 32-250 | 525 | 473 | 578 | 910 | 350 | 403 | 490 | 718 | 298 | 368 | 315 | 578 | 263 | 298 | 385 | 560 |
| 40C-125 | 648 | 595 | 735 | 1155 | 385 | 420 | 525 | 770 | 350 | 438 | 385 | 683 | 315 | 368 | 455 | 665 |
| 40C-160 | 648 | 595 | 735 | 1155 | 385 | 420 | 525 | 770 | 350 | 438 | 385 | 683 | 315 | 368 | 455 | 665 |
| 40C-200 | 648 | 595 | 735 | 1155 | 385 | 420 | 525 | 770 | 350 | 438 | 385 | 683 | 315 | 368 | 455 | 665 |
| 40-250 | 648 | 595 | 735 | 1155 | 385 | 420 | 525 | 770 | 350 | 438 | 385 | 683 | 315 | 368 | 455 | 665 |
| 50C-125 | 648 | 595 | 735 | 1155 | 385 | 420 | 525 | 770 | 473 | 578 | 525 | 910 | 350 | 403 | 490 | 718 |
| 50C-160 | 648 | 595 | 735 | 1155 | 385 | 420 | 525 | 770 | 473 | 578 | 525 | 910 | 350 | 403 | 490 | 718 |
| 50C-200 | 648 | 595 | 735 | 1155 | 385 | 420 | 525 | 770 | 473 | 578 | 525 | 910 | 350 | 403 | 490 | 718 |
| 50-250 | 648 | 595 | 735 | 1155 | 385 | 420 | 525 | 770 | 473 | 578 | 525 | 910 | 350 | 403 | 490 | 718 |
| 65C-125 | 788 | 718 | 875 | 1383 | 403 | 455 | 560 | 823 | 595 | 735 | 648 | 1155 | 385 | 420 | 525 | 770 |
| 65C-160 | 788 | 718 | 875 | 1383 | 403 | 455 | 560 | 823 | 595 | 735 | 648 | 1155 | 385 | 420 | 525 | 770 |
| 65C-200 | 788 | 718 | 875 | 1383 | 403 | 455 | 560 | 823 | 595 | 735 | 648 | 1155 | 385 | 420 | 525 | 770 |
| 65A-250 | 788 | 718 | 875 | 1383 | 403 | 455 | 560 | 823 | 595 | 735 | 648 | 1155 | 385 | 420 | 525 | 770 |
| 80C-160 | 1050 | 945 | 1173 | 1838 | 438 | 508 | 613 | 910 | 718 | 875 | 788 | 1383 | 403 | 455 | 560 | 823 |
| 80C-200 | 1050 | 945 | 1173 | 1838 | 438 | 508 | 613 | 910 | 718 | 875 | 788 | 1383 | 403 | 455 | 560 | 823 |
| 80-250 | 1050 | 945 | 1173 | 1838 | 438 | 508 | 613 | 910 | 718 | 875 | 788 | 1383 | 403 | 455 | 560 | 823 |
| 80A-250 | 1050 | 945 | 1173 | 1838 | 438 | 508 | 613 | 910 | 718 | 875 | 788 | 1383 | 403 | 455 | 560 | 823 |
| 100-160 | 1243 | 1120 | 1383 | 2170 | 525 | 665 | 735 | 1068 | 945 | 1173 | 1050 | 1838 | 438 | 508 | 613 | 910 |
| 100C-200 | 1243 | 1120 | 1383 | 2170 | 525 | 665 | 735 | 1068 | 945 | 1173 | 1050 | 1838 | 438 | 508 | 613 | 910 |
| 100C-250 | 1243 | 1120 | 1383 | 2170 | 525 | 665 | 735 | 1068 | 945 | 1173 | 1050 | 1838 | 438 | 508 | 613 | 910 |
| 125-125 | 1243 | 1120 | 1383 | 2170 | 525 | 665 | 735 | 1068 | 1120 | 1383 | 1243 | 2170 | 525 | 665 | 735 | 1068 |
| 125-250 | 1575 | 1418 | 1750 | 2748 | 613 | 718 | 875 | 1278 | 1120 | 1383 | 1243 | 2170 | 525 | 665 | 735 | 1068 |
| 125-315 | 1575 | 1418 | 1750 | 2748 | 613 | 718 | 875 | 1278 | 1120 | 1383 | 1243 | 2170 | 525 | 665 | 735 | 1068 |
| 150-125 | 1575 | 1418 | 1750 | 2748 | 613 | 718 | 875 | 1278 | 1418 | 1750 | 1575 | 2748 | 613 | 718 | 875 | 1278 |
| 150-160 | 1575 | 1418 | 1750 | 2748 | 613 | 718 | 875 | 1278 | 1418 | 1750 | 1575 | 2748 | 613 | 718 | 875 | 1278 |
| 150-200 | 1575 | 1418 | 1750 | 2748 | 613 | 718 | 875 | 1278 | 1418 | 1750 | 1575 | 2748 | 613 | 718 | 875 | 1278 |
| 150-250 | 2100 | 1890 | 2345 | 3658 | 805 | 928 | 1138 | 1680 | 1418 | 1750 | 1575 | 2748 | 613 | 718 | 875 | 1278 |
| 200-160 | 2100 | 1890 | 2345 | 3658 | 805 | 928 | 1138 | 1680 | 1890 | 2345 | 2100 | 3658 | 805 | 928 | 1138 | 1680 |
| 200-200 | 2100 | 1890 | 2345 | 3658 | 805 | 928 | 1138 | 1680 | 1890 | 2345 | 2100 | 3658 | 805 | 928 | 1138 | 1680 |
| 250-200 | 2980 | 2700 | 3340 | 5220 | 1260 | 1460 | 1780 | 2620 | 2700 | 3340 | 2980 | 5220 | 1260 | 1460 | 1780 | 2620 |

10.6.2 Pompes en acier inoxydable

*Table 15: Forces et couples admissibles sur les brides,* **pour corps de pompe en acier inoxydable**.

| CB | Motopompe montée de manière rigide | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Branchement de fin de la pompe horizontale selon l'axe x | | | | | | | | Branchement supérieur de la pompe horizontale selon l'axe z | | | | | | | |
| | Force (N) | | | | Moment (N.m) | | | | Force (N) | | | | Moment (N.m) | | | |
| | $F_y$ | $F_z$ | $F_x$ | $\Sigma F$ | $M_y$ | $M_z$ | $M_x$ | $\Sigma M$ | $F_y$ | $F_z$ | $F_x$ | $\Sigma F$ | $M_y$ | $M_z$ | $M_x$ | $\Sigma M$ |
| 25-125 | 630 | 595 | 735 | 1155 | 525 | 595 | 770 | 1120 | 490 | 595 | 525 | 910 | 420 | 490 | 630 | 910 |
| 25-160 | 525 | 490 | 595 | 910 | 420 | 490 | 630 | 910 | 490 | 595 | 525 | 910 | 420 | 490 | 630 | 910 |
| 32-125 | 1050 | 945 | 1155 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 | 595 | 735 | 630 | 1155 | 525 | 595 | 770 | 1120 |
| 32C-125 | 1050 | 945 | 1155 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 | 595 | 735 | 630 | 1155 | 525 | 595 | 770 | 1120 |
| 32-160 | 1050 | 945 | 1155 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 | 595 | 735 | 630 | 1155 | 525 | 595 | 770 | 1120 |
| 32A-160 | 1050 | 945 | 1155 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 | 595 | 735 | 630 | 1155 | 525 | 595 | 770 | 1120 |
| 32C-160 | 1050 | 945 | 1155 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 | 595 | 735 | 630 | 1155 | 525 | 595 | 770 | 1120 |
| 32-200 | 1050 | 945 | 1155 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 | 595 | 735 | 630 | 1155 | 525 | 595 | 770 | 1120 |
| 32C-200 | 1050 | 945 | 1155 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 | 595 | 735 | 630 | 1155 | 525 | 595 | 770 | 1120 |
| 32-250 | 1050 | 945 | 1155 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 | 595 | 735 | 630 | 1155 | 525 | 595 | 770 | 1120 |
| 40C-125 | 1295 | 1190 | 1470 | 2310 | 770 | 840 | 1050 | 1540 | 700 | 875 | 770 | 1365 | 630 | 735 | 910 | 1330 |
| 40C-160 | 1295 | 1190 | 1470 | 2310 | 770 | 840 | 1050 | 1540 | 700 | 875 | 770 | 1365 | 630 | 735 | 910 | 1330 |
| 40C-200 | 1295 | 1190 | 1470 | 2310 | 770 | 840 | 1050 | 1540 | 700 | 875 | 770 | 1365 | 630 | 735 | 910 | 1330 |
| 40-250 | 1295 | 1190 | 1470 | 2310 | 770 | 840 | 1050 | 1540 | 700 | 875 | 770 | 1365 | 630 | 735 | 910 | 1330 |
| 50C-125 | 1575 | 1435 | 1750 | 2765 | 805 | 910 | 1120 | 1645 | 945 | 1155 | 1050 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 |
| 50C-160 | 1575 | 1435 | 1750 | 2765 | 805 | 910 | 1120 | 1645 | 945 | 1155 | 1050 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 |
| 50C-200 | 1575 | 1435 | 1750 | 2765 | 805 | 910 | 1120 | 1645 | 945 | 1155 | 1050 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 |
| 50-250 | 1575 | 1435 | 1750 | 2765 | 805 | 910 | 1120 | 1645 | 945 | 1155 | 1050 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 |
| 65C-125 | 2100 | 1890 | 2345 | 3675 | 875 | 1015 | 1225 | 1820 | 1190 | 1470 | 1295 | 2310 | 770 | 840 | 1050 | 1540 |
| 65C-160 | 2100 | 1890 | 2345 | 3675 | 875 | 1015 | 1225 | 1820 | 1190 | 1470 | 1295 | 2310 | 770 | 840 | 1050 | 1540 |
| 65C-200 | 2100 | 1890 | 2345 | 3675 | 875 | 1015 | 1225 | 1820 | 1190 | 1470 | 1295 | 2310 | 770 | 840 | 1050 | 1540 |
| 65A-250 | 2100 | 1890 | 2345 | 3675 | 875 | 1015 | 1225 | 1820 | 1190 | 1470 | 1295 | 2310 | 770 | 840 | 1050 | 1540 |
| 80C-160 | 2485 | 2240 | 2765 | 4340 | 1050 | 1330 | 1470 | 2135 | 1435 | 1750 | 1575 | 2765 | 805 | 910 | 1120 | 1645 |
| 80C-200 | 2485 | 2240 | 2765 | 4340 | 1050 | 1330 | 1470 | 2135 | 1435 | 1750 | 1575 | 2765 | 805 | 910 | 1120 | 1645 |
| 80-250 | 2485 | 2240 | 2765 | 4340 | 1050 | 1330 | 1470 | 2135 | 1435 | 1750 | 1575 | 2765 | 805 | 910 | 1120 | 1645 |
| 80A-250 | 2485 | 2240 | 2765 | 4340 | 1050 | 1330 | 1470 | 2135 | 1435 | 1750 | 1575 | 2765 | 805 | 910 | 1120 | 1645 |
| 100C-200 | 2485 | 2240 | 2765 | 4340 | 1050 | 1330 | 1470 | 2135 | 1890 | 2345 | 2100 | 3675 | 875 | 1015 | 1225 | 1820 |
| 100C-250 | 2485 | 2240 | 2765 | 4340 | 1050 | 1330 | 1470 | 2135 | 1890 | 2345 | 2100 | 3675 | 875 | 1015 | 1225 | 1820 |
| 125-250 | 3150 | 2835 | 3500 | 5495 | 1225 | 1435 | 1750 | 2555 | 2240 | 2765 | 2485 | 4340 | 1050 | 1330 | 1470 | 2135 |

## 10.7 Données sonores

10.7.1 Niveau de bruit en fonction de la puissance de la pompe

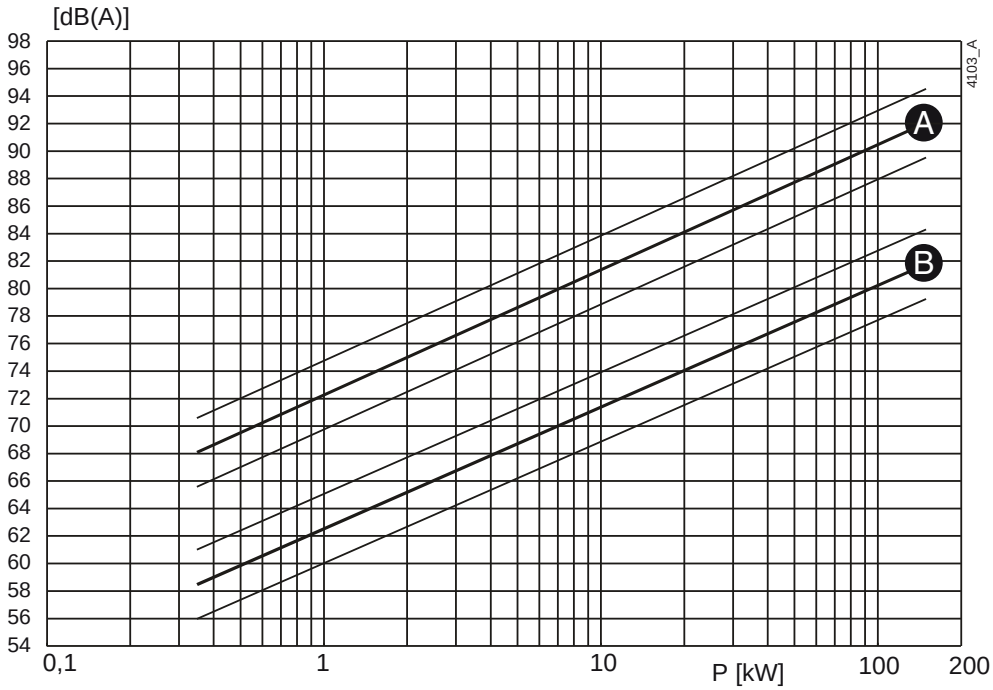



*Figure 31: Niveau sonore en fonction de la puissance de la pompe [kW] à 1 450 $min^{-1}$*
*A = niveau de puissance sonore, B = niveau de pression sonore.*

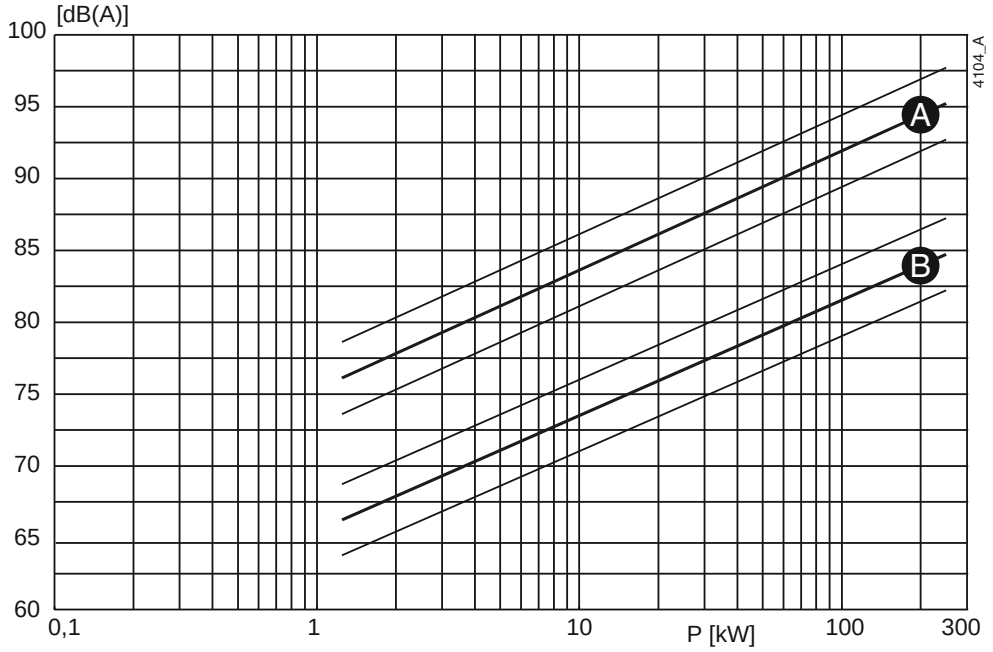



*Figure 32: Niveau sonore en fonction de la puissance de la pompe [kW] à 2 900 $min^{-1}$*
*A = niveau de puissance sonore, B = niveau de pression sonore.*

### 10.7.2 Niveau sonore du groupe motopompe complet

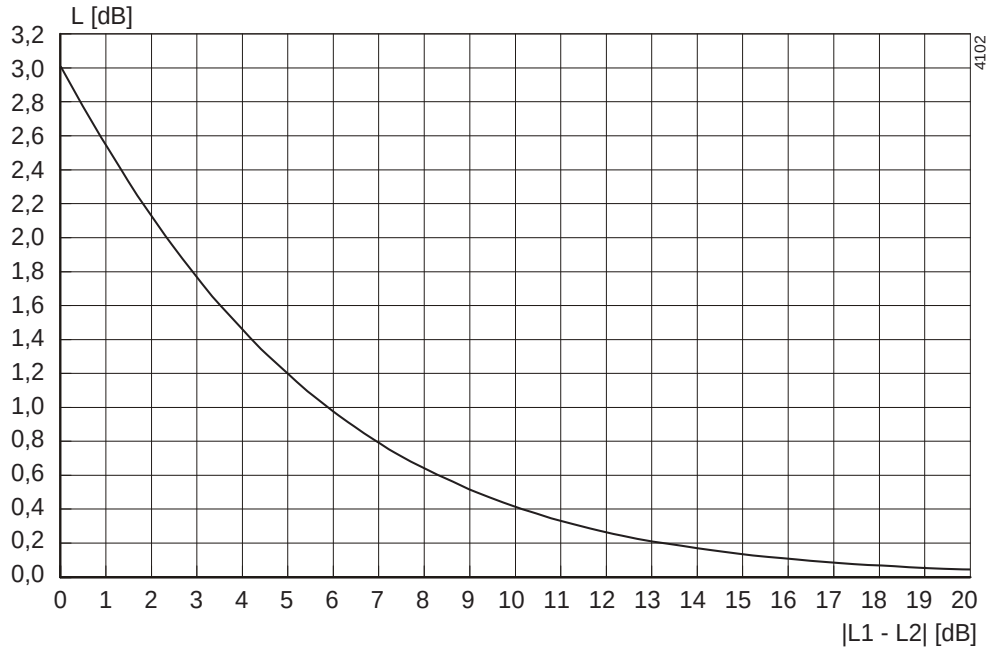



*Figure 33: Niveau sonore du groupe motopompe complet.*

Le niveau sonore du moteur doit être ajouté à celui de la pompe pour déterminer le niveau sonore total d'un groupe motopompe complet. Le graphique ci-dessus permet de le faire aisément.

1 Déterminez le niveau sonore (L1) de la pompe, voir Figure 31 ou Figure 32.
2 Déterminez le niveau sonore (L2) de la moteur, voir la documentation du moteur.
3 Déterminez la différence entre les deux niveaux |L1 - L2|.
4 Recherchez la valeur différentielle sur l'axe |L1 - L2| et remontez à la courbe.
5 De la courbe, allez vers la gauche sur l'axe L[dB] et lisez la valeur.
6 Ajoutez cette valeur à la valeur la plus élevée des deux niveaux sonores (L1 ou L2).

Exemple :

1 Pompe 75 dB ; moteur 78 dB.
2 |75-78| = 3 dB.
3 3 dB sur l'axe X = 1,75 dB sur l'axe Y.
4 Niveau sonore le plus élevé + 1,75 dB = 78 + 1,75 = 79,75 dB.

# Index


**A**

Accessoires . . . . . 26
Aération . . . . . 25
Aperçu des performances
  pompes en acier inoxydable . . . . . 67
  pompes en fonte et en bronze . . . . . 64
Applications . . . . . 14
Arbre de liaison
  ajustage . . . . . 44
  assemblage . . . . . 44
  démontage . . . . . 43
  remplacement . . . . . 42
Arbre de liaison pour pompes de taille 25-...
  ajustage . . . . . 42
  assemblage . . . . . 42
  démontage . . . . . 42

**B**

Bague d'usure
  démontage . . . . . 38
  montage . . . . . 39
  remplacement . . . . . 37

**C**

Construction . . . . . 14
  garniture mécanique . . . . . 14
  palier . . . . . 15
Couples admissibles sur les brides . . . . . 69
Couples de serrage
  pour boulons et écrous . . . . . 61
  pour écrou de roue . . . . . 61

**D**

Démarrage . . . . . 29
Description de la pompe . . . . . 13
Description du type . . . . . 13
Domaine d'application . . . . . 24

**E**

Ecoconception . . . . . 15
  choix des pompes . . . . . 18
  directive d'application . . . . . 15
  données sur les produits . . . . . 20
  introduction . . . . . 15
  MEI . . . . . 21
  plaque signalétique . . . . . 20
  rendement minimal . . . . . 21
Électricité statique . . . . . 25
Entretien quotidien . . . . . 31
  garniture mécanique . . . . . 31
Environnement . . . . . 25

**F**

Fondation . . . . . 25
Forces admissibles sur les brides . . . . . 69

**G**

Garantie . . . . . 10
Garniture mécanique . . . . . 39
  avec un joint torique recouvert d'une couche de Téflon . . . . . 39
  instructions de montage . . . . . 39
Garniture mécanique M1
  démontage . . . . . 40
  montage . . . . . 41
Groupes de paliers . . . . . 14

**I**

Influences ambiantes . . . . . 31
Inspection
  moteur . . . . . 29
  pompe . . . . . 29
Interrupteur principal . . . . . 27

**L**

Levage . . . . . 11
Liquides de blocage recommandés . . . . . 61
Lubrifiants . . . . . 61

**M**

Mesures de précaution .....35
Mise à la ferraille .....24
Mise à la terre .....25
Moteur
    remplacement .....42
Moteur électrique
    raccord .....27
Motopompe
    Installation .....26
    mise en service .....29

**N**

Niveau .....30
Niveau sonore .....31
Numéro de série .....14

**O**

Outils spéciaux .....35

**P**

Palettes .....10
Paliers
    lubrification .....31
Pannes .....32
Personnel d'entretien .....9
Personnel technique .....9
Plage de fonctionnement .....64
Pression de service maximale admissible .63

**R**

Réutilisation .....24
Roue
    démontage .....37
    montage .....37
    remplacement .....37

**S**

S .....9
Sécurité .....25
    symboles .....9
Sens de rotation .....29
Stockage .....10
Surveillance .....30
Système Back Pull Out .....36

**T**

Transport .....10
Tuyauterie .....26

**U**

Unité Back Pull Out
    démontage .....36
    montage .....36

**V**

Vidange
    liquide .....35
Vitesse maximale autorisée .....62

# Bon de commande des pièces

| | |
|---|---|
| **FAX** | |
| **ADRESSE** | |

La commande est seulement acceptée si ce **a été rempli entièrement** et **signé**.

| | |
|---|---|
| **Date de la commande:** | |
| **Votre numéro de commande:** | |
| **Type de pompe:** | |
| **Exécution:** | |

| Nombre | Repère | Pièce | Numéro de la pompe |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Adresse de livraison: | Adresse de facturation: |
|---|---|
| | |
| | |
| | |

| Commandé par: | Signature: | Téléphone: |
|---|---|---|
| | | |

# CombiBloc

**Pompe monobloc centrifuge horizontale**

WHERE IDEAS MEET INDUSTRY

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A. F. Philipsweg 51, 9403 AD  Assen, THE NETHERLANDS
Phone: + 31 (0) 592 37 67 67 Fax: + 31 (0) 592 37 67 60
E-Mail: johnson-pump.nl@spx.com
www.johnson-pump.com
www.spx.com

Pour plus d'information sur nos succursales internationales, nos approbations, nos certifications et nos représentants locaux, veuillez consulter notre site Internet au www.johnson-pump.com.

SPX Corporation se réserve le droit d'incorporer nos plus récents concepts ainsi que tout autre modification importante sans préavis ou obligation. Les éléments décoratifs, matériaux de construction et les données dimensionnelles, tels qu'énoncés dans ce communiqué, sont fournis pour votre information seulement et ne doivent pas être considérés comme officiels à moins d'avis contraire par écrit.

ISSUED 11/2011 DV-1530
Copyright © 2011 SPX Corporation